

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 1- 18

## Afsnit 1. Identifikation af stoffet/ blandingen og af selskabet/ virksomheden

### 1.1. Produktidentifikator

**Produktnavn** CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

**Produkt kode** CS090

### 1.2. Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

#### Identificerede anvendelser

baseret på use descriptor-systemet i henhold til retningslinjerne fra Det Europæiske Kemikalieagentur

Anvendelsessektor SU3, SU 22

Produktkategori PC9a, PC9b

Yderligere information se punktet Eksponeringsscenarie

Produktet er kun til industriel og/eller professionel brug, ikke til brug for nogen kunder.

### 1.3. Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

#### Identifikation af selskab/virksomhed

Producent/Leverandør Axalta Coating Systems Germany GmbH & Co. KG

Adresse/Nr. Horbeller Str. 15

Nationalitetsmærke/Postnr./By DE 50858 Köln

Telefon +49(0) 2234 6019-01

#### Information på SDS

Ansvarlig afdeling Regulatory Affairs

Telefon +49 (0)202 529-2385

Telefax +49 (0)202 529-2804

E-mail adresse sds-competence@axaltacs.com

### 1.4. Nødtelefon nr.

Fabrikantens nødtelefonnummer +(45)-69918573

Nationalt nødtelefonnummer i henhold til 82 12 12 12

forordning 1907/2006, bilag II

#### For yderlig information, konsulter venligst vores hjemmeside(Internet)

<http://www.axaltacoatingsystems.com>

## Afsnit 2. Fareidentifikation

Produktet er klassificeret som farligt i henhold til Forordning (EF) nr. 1272/2008.

### 2.1. Klassificering af stoffet eller blandingen

#### Klassifikation af præparatet

I overensstemmelse med Forordning (EF) Nr. 1272/2008

Flam. Liq. 3, H226; STOT SE 3, H336; EUH066; EUH208;

### 2.2. Mærkningselementer

#### Mærkning i overensstemmelse med Forordning (EF) Nr. 1272/2008.

#### Piktogram og signalord for produktet



# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 2- 18

Signalord: Advarsel

## Farebestemmende komponent(er) for etikettering

Indeholder | n-butylacetat

## Faresætninger

H226 | Brandfarlig væske og damp.  
H336 | Kan forårsage sløvhed eller svimmelhed.  
EUH066 | Gentagen kontakt kan give tør eller revnet hud.  
EUH208 | Indeholder: 2-hydroxyethylmethacrylat; methacrylsyre, monoester med propan-1,2-diol; Kan udløse allergisk reaktion.

## Sikkerhedssætninger

P210 | Holdes væk fra varme/gnister/åben ild/varme overflader. Rygning forbudt.  
P261 | Undgå indånding af pulver/ damp/ spray.  
P403 + P233 | Opbevares på et godt ventileret sted. Hold beholderen tæt lukket.

## 2.3. Andre farer

Denne blanding indeholder ingen stoffer, der anses som værende persistente, bioakkumulerende og toksiske (PBT). Denne blanding indeholder ingen stoffer, der anses for at være meget persistente og meget bioakkumulerende (vPvB).

Udelukkende til erhvervsmæssig brug.

## Afsnit 3. Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

### 3.1. Stoffer

Dette produkt er en blanding. Sundhedsfareinformation er baseret på dets indholdsstoffer.

### 3.2. Blandinger

#### Kemisk karakterisering

Blanding af syntetiske kunstharpikser, pigmenter og opløsningsmidler

#### Farlige komponenter

#### Substanser som udgør en sundheds- eller miljøfare inden for betydningen i Forordning (EF) No 1272/2008

CAS 123-86-4	n-butylacetat	
EC 204-658-1	REACH 01-2119485493-29	20,00 - < 25,00 %
Klassificering	Flam. Liq. 3, H226; STOT SE 3, H336; EUH066;	
CAS 110-43-0	heptan-2-on	
EC 203-767-1	REACH intet registreringsnummer tilgængeligt	15,00 - < 20,00 %
Klassificering	Flam. Liq. 3, H226; Acute Tox. 4, H302; Acute Tox. 4, H332;	
CAS 868-77-9	2-hydroxyethylmethacrylat	
EC 212-782-2	REACH 01-2119490169-29	0,25 - < 0,30 %
Klassificering	Skin Sens. 1, H317; Eye Irrit. 2, H319; Note D;	
CAS 27813-02-1	methacrylsyre, monoester med propan-1,2-diol	
EC 248-666-3	REACH 01-2119490226-37	0,10 - < 0,20 %
Klassificering	Skin Sens. 1, H317; Eye Irrit. 2, H319;	

Frem til den fastsatte dato for revision af dette sikkerhedsdatablad tildeles kun ovennævnte REACH-registreringsnumre for de kemiske stoffer, der anvendes i blandingen.

## Øvrige råd

Se under kap. 16 for den fulde tekst af H-sætninger.

## Afsnit 4. Førstehjælpsforanstaltninger

### 4.1. Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger

#### Generelle anvisninger

Søg læge - hvis symptomerne er vedvarende eller i alle tvivlstilfælde. Giv aldrig noget gennem munden til en bevidstløs person

#### Indånding

Undgå indånding af dampe eller tåger. Søg frisk luft ved tilfældig indånding af dampe. Hvis vejrtrækningen er uregelmæssig eller ophørt, udfør da kunstigt åndedræt. Hvis bevidstløs - læg i aflåst sideleje og søg lægehjælp. Søg læge ved vedvarende symptomer.

#### Hudkontakt

Brug ikke opløsningsmidler eller fortynder! Forurenet tøj tages straks af.

#### Øjenkontakt

Fjern kontaktlinser. Skyl rigeligt med vand, mens øjet holdes åbent, i mindst 15 minutter. Søg lægehjælp.

#### Indtagelse

Ved indtagelse, kontakt omgående læge og vis etiketten hvis muligt. Fremprovoker IKKE opkastning. Holdes i ro.

### 4.2. Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Se praktisk erfaring i punkt 11.

### 4.3. Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Hvis bevidstløs - læg i aflåst sideleje og søg lægehjælp.

## Afsnit 5. Brandbekæmpelse

### 5.1. Slukningsmidler

#### Egnede slukningsmidler

Universal vandigt filmdannende skum, Kulsyre (CO<sub>2</sub>), Pulver, Vandtåge.

#### Slukningsmidler, der af sikkerhedsgrunde ikke må anvendes

Kraftig vandstråle

### 5.2. Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

#### Farlige forbrændingsprodukter

Brand vil udvikle tyk sort røg indeholdende farlige forbrændingsprodukter. Påvirkning overfor dekomponeringsprodukter kan skade helbredet.

#### Farlige nedbrydningsprodukter

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 4- 18

Ved høje temperaturer kan der opstå farlige nedbrydningsprodukter som kuldioxid (CO<sub>2</sub>), kulmonoxid (CO), kvælstofoxid (NO<sub>x</sub>), tæt, sort røg.

## 5.3. Anvisninger for brandmandskab

### Brand og eksplosionsfare

Brandfarlig væske. Dampene kan med luft danne eksplosive blandinger. Fjern alle antændelseskilder. Opløsningsmiddel dampe er tungere end luft og kan spredes langs gulve.

### Særligt beskyttende udstyr og brandbekæmpelsesprocedurer

Bær passende: Hel flammesikker beskyttelsesbeklædning. Benyt om nødvendigt luftforsynet åndedrætsværn ved brandbekæmpelse. I tilfælde af brand nedkøl beholdere/tanke med vandtåge. Lad ikke spildevand fra brandslukning løbe i kloak afløb og vandløb.

## Afsnit 6. Forholdsregler over for udslip ved uheld

### 6.1. Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer

Opbevares på et velventileret sted. Må ikke komme i nærheden af antændelseskilder. Indånd ikke dampe.

### 6.2. Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Produktet må ikke komme i kloak afløb. Ved forurening af floder, søer og spildevandsledninger skal de pågældende myndigheder informeres iht. de lokale love. Undgå så vidt muligt enhver form for udledning af flygtige organiske forbindelser.

### 6.3. Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

Spildt materiale afgrænses og opsuges med ikke-brændbart absorberende materiale (fx sand, jord, kiselgur, vermiculite) og samles i dertil beregnede beholdere for at blive bortskaffet miljømæssigt korrekt iht. de lokale bestemmelser. Rengøres fortrinsvis med rengøringsmidler, brug såvidt muligt ikke opløsningsmidler.

### 6.4. Henvisning til andre punkter

Overhold beskyttelsesforskrifter (se Kapitel 7 og 8).

## Afsnit 7. Håndtering og opbevaring

Personer, som har eller har haft hudsensibiliseringsproblemer eller astma, allergi, kroniske eller gentagende luftvejssygdomme, må ikke beskæftiges i nogen arbejdsdag, hvor denne blanding anvendes.

### 7.1. Forholdsregler for sikker håndtering

#### Sikkerhedsinformation

Undgå, at der dannes antændelige og eksplosionsfarlige dampe fra opløsningsmidler i luften, og undgå, at luftgrænseværdierne overskrides. Produktet må kun bruges i områder, hvor åben ild og andre antændelseskilder er udelukkede. Materialet kan oplades elektrostatiske. Brug altid jordede beholdere ved omhældning.

Brug antistatiske klæder inkl. sko. Brug IKKE værktøj der kan slå gnister. Undgå kontakt med øjne og hud. Undgå at indånde dampe eller spraytåge. Rygning, spisning og indtagelse af drikke bør være forbudt i anvendelsesområdet.

For personlig beskyttelse se punkt 8. Overhold de lovmæssige beskyttelses- og sikkerhedsforskrifter. Hvis materialet er en coating må der ikke sandblæses, flammeskæres, loddes eller svejdes tør coating uden en passende maske eller passende ventilation og handsker.

#### Henvisning til brand- og eksplosionsbeskyttelse

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 5- 18

Opløsningsmiddel dampe er tungere end luft og kan spredes langs gulve. Dampene kan med luft danne eksplosive blandinger. Beholder må ikke tømmes med tryk, det er ikke en trykbeholder! Skal altid opbevares i beholdere, der svarer til den originale emballage.

## 7.2. Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

### Krav til lager og beholdere

Vær opmærksom på sikkerhedsforskrifter på etiketten. Opbevar mellem 5 og 25 °C i et tørt og velventileret område væk fra varme, antændelseskilder og direkte sollys. Rygning forbudt. Undgå uautoriseret adgang. Åbnede beholdere skal lukkes ophyggeligt efter brug og opbevares opretstående for at forebygge lækage.

### Anvisninger ved samlagring

Oplægres adskilt fra oxiderende midler og stærkt alkaliske og stærkt sure materialer  
Opbevar ikke sammen med eksplosive stoffer, gasser, oxiderende faste stoffer, produkter der danner brandfarlige gasser ved kontakt med vand, oxiderende produkter, smittefarlige produkter og radioaktive produkter.

## 7.3. Særlige anvendelser

Se eksponeringsscenarier som anført i bilaget.

## Afsnit 8. Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

### 8.1. Kontrolparametre

#### DNEL

CAS-Nr.	Kemisk betegnelse	Anvendelse	Ekspone- ringsvej	Ekspone- ringsfre- kvens	Art	Værdi
123-86-4	n-butylacetat	Arbejdstage- re	Inhalato- risk	Lang tid	Systemiske virkninger	100 mg/kg liq
868-77-9	2-hydroxyethylmethacrylat	Arbejdstage- re	Hud	Lang tid	Systemiske virkninger	1,3 mg/kg/day
		Arbejdstage- re	Inhalato- risk	Lang tid	Systemiske virkninger	0,908 mg/kg liq
27813-02-1	methacrylsyre, monoester med propan-1,2-diol	Arbejdstage- re	Hud	Lang tid	Systemiske virkninger	4,2 mg/kg/day
		Arbejdstage- re	Inhalato- risk	Lang tid	Systemiske virkninger	2,457 mg/kg liq

#### PNEC

Ingen information tilgængelig.

### Fællesskabsrelaterede/nationale grænseværdier for erhvervsmæssig eksponering

CAS-Nr.	Kemisk betegnelse	Kilde	Tid	Type	Værdi	Note
123-86-4	n-butylacetat			GV	710 mg/m <sup>3</sup>	
				GV	150 ppm	
110-43-0	heptan-2-on			GV	238 mg/m <sup>3</sup>	
				GV	50 ppm	
			15 min	IOELV15	475 mg/cm <sup>3</sup>	Hud
			15 min	IOELV15	100 ppm	Hud
			8 hr	IOELV8	238 mg/cm <sup>3</sup>	Hud
			8 hr	IOELV8	50 ppm	Hud

## 8.2. Eksponeringskontrol

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 6- 18

## Yderligere henvisninger ved udformning af tekniske anlæg

Sørg for tilstrækkelig ventilation. Dette skulle kunne opnås ved en god almen ventilation og - hvis praktisk muligt - ved brug af en punktdugugning. Hvis disse ikke er tilstrækkelige til at opretholde koncentrationerne af småpartikler og dampe af opløsningsmiddel under OEL skal passende åndedrætsværn bæres. Maske med gasfilter, type A (EN 141)

## Beskyttelsesudrustning

Personligt beskyttende udstyr skal bæres for at beskytte kontakt med øjne, hud eller klædedragt.

## Åndedrætsværn

Brug egnet åndedrætsværn ved utilstrækkelig ventilation.

## Beskyttelse af hænder

Gennemtrængningstiden for handsker er ukendt for selve produktet. Det anbefalede handskemateriale er anbefalet på baggrund af stofferne under fremstilling.

Kemisk betegnelse	Handske materiale	Handske tykthed	gennemtrængningstid
n-butylacetat	Viton (R) ®	0,7 mm	10 MIN
	Nitrilgummi	0,33 mm	30 MIN

Beskyttelseshandsken skal afprøves i hvert tilfælde for sin egnethed til arbejdspladsens specifikke krav (f.eks. mekanisk stabilitet, produktforlidelighed, antistatisk evne). Til beskyttelse ved påtænkt brug (f.eks. sprøjtebeskyttelse) skal der benyttes en beskyttelseshandske af nitril i kemikaliebestandighedsgruppe 3 (f.eks. Dermatril(R) handsker). Efter forurening skal handsken udskiftes. Hvis nedsænkning af hænderne i produktet (f.eks. ved vedligeholdelse og reparation) er uundgåelig, skal der benyttes en gummihandske af butyl eller fluorcarbon. Efter levering af handsken fra fabrikanten gennemlæses de anførte oplysninger om materialernes indtrængningstid i kapitel 3 i dette sikkerhedsdatablad. Ved arbejde med genstande med skarpe kanter kan handskerne beskadiges og blive virkningsløse. Følg anvisninger og oplysninger fra handskefabrikanten vedrørende anvendelse, opbevaring, vedligeholdelse samt udskiftning af handskerne. Beskyttelseshandskerne skal udskiftes omgående ved beskadigelse eller første tegn på slid.

## Beskyttelse af øjne

Brug beskyttelsesbriller som beskyttelse mod produktsprøjt.

## Beskyttelse af hud og krop

Brug særligt arbejdstøj. Brug antistatiske klæder af naturfiber (bomuld) eller varmebestandige syntetiske fibre.

## Hygiejniske foranstaltninger

Vask huden grundigt med vand og sæbe eller brug et anerkendt hud rensmiddel. Brug ikke organisk opløsningsmiddel!

## Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet

Produktet må ikke komme i kloak afløb.  
Miljøoplysninger kan findes i kapitel 12.

## Afsnit 9. Fysiske og kemiske egenskaber

### 9.1. Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

#### Udseende

**Form:** væske; **Farve:** grøn; **Lugt:** Uden lugt.;

#### Sikkerhedsrelevante anvisninger

Egenskab	Værdi	Metode
pH-værdi	pH kan ikke måles på grund af ringe vandopløselighed.	
Smeltepunkt/frysepunkt	Ikke anvendeligt.	
Kogepunkt/Kogepunktsinterval	125 °C	

© 2016 Axalta Coating Systems, LLC and all affiliates. Alle rettigheder forbeholdt.  
Copies may be made only for those using Axalta Coating Systems products.

Side 6

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 7- 18

Flammepunkt	32 °C	DIN 53213/ISO 1523
Fordampningshastighed	Langsommere end ether	
Antændelighed (fast stof, luftart)	ikke relevant, da produktet er flydende	
Laveste eksplosionsgrænse	1,1 vol-% baseret på indhold af organisk opløsningsmiddel	
Højeste eksplosionsgrænse	7,9 vol-% baseret på indhold af organisk opløsningsmiddel	
Damptryk	3,9 hPa	
Dampmassefylde	Ingen data tilgængelige	
Relativ massefylde	0,99 g/cm <sup>3</sup>	20 °C - DIN 53217/ISO 2811
Opløselighed		
Vandopløselighed	delvis blandbar	
Opløselighed i andre opløsningsmidler	blandbar med de fleste organiske opløsningsmidler Optaget på listen: Afsnit 3. Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer	
Fordelingskoefficient: n-oktanol/vand	Dette produkt er en blanding. se afsnit 12 for oplysninger om indholdsstoffer	
Selvantændelsestemperatur	330 °C	DIN 51794 baseret på indhold af organisk opløsningsmiddel
Dekomponeringstemperatur	Dette produkt er en blanding. Se afsnit 10 for yderligere oplysninger.	
Viskositet (23 °C)	<20 s	ISO 2431 - 1993 6 mm
Eksplosive egenskaber	Ikke eksplosiv	
Oxiderende egenskaber	ikke oxiderende	

## 9.2. Andre oplysninger

Udskillelsesprøve opløsningsmiddel	< 3%	ADR/RID
Indhold af flygtige stoffer (inkl. vand)	40,6 %	Basis Damptryk >= 0.01 kPa
organisk opløsningsmiddel indhold	40,6 %	Basis Damptryk >= 0.01 kPa
European VOC	39,8 %	Basis Damptryk >= 0.1 hPa

## Afsnit 10. Stabilitet og reaktivitet

### 10.1. Reaktivitet

Holdes væk fra oxidationsmidler, stærke basiske og sure materialer for at undgå exoterme reaktioner.

### 10.2. Kemisk stabilitet

Produktet er kemisk stabilt.

### 10.3. Risiko for farlige reaktioner

Ingen farlige reaktioner kendt ved normalt brug under normale forhold.

### 10.4. Forhold, der skal undgås

Produktet er stabilt ved de anbefalede håndterings- og opbevaringsbetingelser (se afsnit 7).

### 10.5. Materialer, der skal undgås

ikke påkrævet ved normal brug

### 10.6. Farlige nedbrydningsprodukter

Ingen kendte.

## Afsnit 11. Toksikologiske oplysninger

### 11.1. Oplysninger om toksikologiske virkninger

#### Generelle bemærkninger

Der er ingen tilgængelige data for produktet. Blandingen er blevet vurderet ved brug af den konventionelle metode i Farlige blandings direktivet 1272/2008/EF og er efterfølgende klassificeret for toksikologiske farer. For detaljer se kapitel 2 og 3.

#### Praktiske erfaringer

Indtagelse kan medføre søsyge, diarre, opkastning, mave-tarmirritation og kemisk lungebetændelse. Udsættelse for produktets opløsningsmiddeldampe i koncentrationer over de tilladte grænseværdier kan forårsage skader på en række organer, herunder nervesystemet. Symptomer og tegn på påvirkning omfatter hovedpine, svimmelhed, træthed, svækkede muskler, døsigthed og i ekstreme tilfælde bevidstløshed. Opløsningsmidler kan medføre nogle af de ovennævnte effekter ved absorption gennem huden. Længere eller gentagen kontakt med produktet medfører fedttab i huden og kan forårsage ikke-allergiske kontaktskader på huden (Kontaktdermatitis) og/eller optagelse af skadelige stoffer.

#### Akut toksicitet

##### Akut toksicitet ved indånding

EINECS-Nr.	Kemisk betegnelse	Dyreart	Art	Ekspositionsvarighed	Værdi	Metode
203-767-1	heptan-2-on	Rotte	LC50	4 h	2.000 ppm	

##### Akut oral toksicitet

EINECS-Nr.	Kemisk betegnelse	Dyreart	Art	Ekspositionsvarighed	Værdi	Metode
203-767-1	heptan-2-on	Rotte	LD50		1.600 mg/kg	
		Mus	LD50		= 730 mg/kg	

#### Sensibilisering

Indeholder: 2-hydroxyethylmethacrylat; methacrylsyre, monoester med propan-1,2-diol. Kan udløse allergisk reaktion.

## Afsnit 12. Miljøoplysninger

Der er ingen tilgængelige data om produktet. Produktet må ikke udledes i kloak eller vandløb.

Oplysningerne i dette afsnit er i overensstemmelse med oplysningerne fra kemiske sikkerhedsrapporter, som er tilgængelige på revisionstidspunktet

### 12.1. Toksicitet

#### Toksicitet for vandmiljøet

##### Toksicitet i vandplanter

EINECS-Nr.	Kemisk betegnelse	Dyreart	Art	Ekspositionsvarighed	Værdi	Metode
231-403-1	exo-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-ylmethacrylat	Daphnia		2 dage	1 mg/l	

### 12.2. Persistens og nedbrydelighed

Ingen information tilgængelig.



# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 9- 18

## 12.3. Bioakkumuleringspotentiale

Ingen information tilgængelig.

## 12.4. Mobilitet i jord

Ingen information tilgængelig.

## 12.5. Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

På baggrund af de foreliggende oplysninger er der ikke klassificeret nogen ingrediens for denne tilfældige ejendom (se punkt 3).

## 12.6. Andre negative virkninger

Præparatet/Produktet blev vurderet ifølge den konventionelle metode i Præparatdirektivet 1999/45/EU og ikke klassificeret som miljøfarlig, men indeholder miljøfarlige materialer. Nærmere oplysninger findes i kapitel 3.

## Organisk-forbindelses halogener (AOX)

Produktet indeholder organisk bundet halogen. Det kan bidrage til AOX-værdien.

# Afsnit 13. Bortskaffelse

## 13.1. Metoder til affaldsbehandling

Bortskaffes under overholdelse af gældende bestemmelser.

### Produkt

Anbefaling:

Som metode til bortskaffelse anbefales den energetiske genanvendelse. Hvis det ikke er muligt, er der kun forbrænding som særligt affald tilbage.

Affaldskort nr.	Beskrivelse
08 01 11	Maling- og lakaffald indeholdende halogenerede opløsningsmidler eller andre farlige stoffer

## Forureneede emballager

Anbefaling:

Fade, der er tømt for rester, skal overføres til skrotning hhv. genbrug. Fade, der ikke er tømt korrekt, skal betragtes som særligt affald (affaldskodenr. 150110). lakaffald 3.21

# Afsnit 14. Transportoplysninger

Transporten skal ske i overensstemmelse med ADR for vejtransport, RID for jernbane, IMDG for søtransport og ICAO/IATA for lufttransport.

## 14.1. FN-nummer

ADR/RID; IMDG; ICAO/IATA: 1263

## 14.2. UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)

ADR/RID; IMDG; ICAO/IATA: PAINT

## 14.3. Transportfareklasse(r)

### Fareklasse

ADR/RID; IMDG; ICAO/IATA: 3

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 10- 18

## Underfareklasse

ADR/RID; IMDG; ICAO/IATA: Ikke anvendeligt.

## Faresedler



## Tunnelrestriktionskode

ADR/RID: D/E

## Særlige bestemmelser

ADR/RID: 640E

## Kemler Kode

ADR/RID: 30

## Hazchem kode

ADR/RID: 3Y

## EMS

IMDG: F-E,S-E

## 14.4. Emballage gruppe

ADR/RID; IMDG; ICAO/IATA: III

## 14.5. Miljøfarer

ADR/RID; IMDG; ICAO/IATA: ingen

## Marin forureningsfaktor (Marine pollutant)

IMDG: nej

## 14.6. Særlige forsigtighedsregler for brugeren

se punkt 6-8

## 14.7. Bulktransport i henhold til bilag II til MARPOL 73/78 og IBC-koden

Leveringen foregår udelukkende med passende emballage i overensstemmelse med færdselslovgivningen.

## Afsnit 15. Oplysninger om regulering

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 11- 18

## 15.1. Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø

Udelukkende til erhvervsmæssig brug.

MAL-kode: 3-1

MAL-tal: 1.082

## 15.2. Kemikaliesikkerhedsvurdering

Der er ikke foretaget nogen sikkerhedsvurdering af blandingen.

## Afsnit 16. Andre oplysninger

### H-sætninger med de respektive kodenumre fra kapitel 3.

H226	Brandfarlig væske og damp.
H302	Farlig ved indtagelse.
H317	Kan forårsage allergisk hudreaktion.
H319	Forårsager alvorlig øjenirritation.
H332	Farlig ved indånding.
H336	Kan forårsage sløvhed eller svimmelhed.
EUH066	Gentagen kontakt kan give tør eller revnet hud.
Note D	Visse stoffer, som har tilbøjelighed til spontan polymerisation eller nedbrydning, markedsføres almindeligvis i stabiliseret form. I denne form er de opført i del 3. I tilfælde, hvor disse stoffer markedsføres i ustabiliseret form, skal leverandøren angive stoffets navn på etiketten efterfulgt af angivelsen "ikke stabiliseret".

### Mærkning iht. EU direktiv 1999/45/EF

#### R-Sætning(er)

R10	Brandfarlig.
R66	Gentagen udsættelse kan give tør eller revnet hud.
R67	Dampe kan give sløvhed og svimmelhed.

#### S-sætning(er)

S23	Undgå indånding af dampe/aerosol-tåger.
S38	Brug egnet åndedrætsværn, hvis effektiv ventilation ikke er mulig.

#### Særlig mærkning af visse blandinger

Indeholder: 2-hydroxyethylmethacrylat; methacrylsyre, monoester med propan-1,2-diol. Kan udløse allergisk reaktion.

#### Information er taget fra reference arbejde og litteratur.

Stof nr.

CAS nr: [www.cas.org/EO/regsys.html](http://www.cas.org/EO/regsys.html)  
<http://echa.europa.eu/>

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 12- 18

Stoffer, som udgør en sundheds- eller miljørisiko ifølge direktiv 67/548/EØF.	<a href="http://echa.europa.eu/search-for-chemicals">http://echa.europa.eu/search-for-chemicals</a> <a href="http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/cl-inventory-database">http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/cl-inventory-database</a> <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> <a href="http://www.cdc.gov/niosh/ipcs/icstart.html">http://www.cdc.gov/niosh/ipcs/icstart.html</a>
Andre forskrifter, begrænsninger og forbudsforordninger	Forordning (EF) nr. 1907/2006 Direktiv 98/24/EF Direktiv 2004/37/EF  FORORDNING (EF) Nr. 1272/2008  EUR-LEX: <a href="http://europa.eu.int/eur-lex/lex">http://europa.eu.int/eur-lex/lex</a>
Grænseværdi for det rene stof	<a href="http://osha.europa.eu/OSHA">http://osha.europa.eu/OSHA</a>

## Rådgivning om oplæring/instruktion

Forordning (EF) nr. 1907/2006

Direktiv 98/24/EF

### Yderligere oplysninger

Specifikationerne i dette sikkerhedsdatablad svarer til vores aktuelle viden og opfylder såvel den nationale som EU-lovgivningen. Produktet må ikke uden skriftlig tilladelse bruges til noget som helst andet formål end det i kap. 1 nævnte. Brugeren er ansvarlig for at overholde alle nødvendige lovlige bestemmelser. Arbejde med materialet må kun udføres af personer over 18 år, der er nøje instrueret i arbejdets udførelse, produktets farlige egenskaber samt nødvendige sikkerhedsforanstaltninger. Specifikationerne i dette sikkerhedsdatablad beskriver vores produkts sikkerhedskrav og repræsenterer ikke noget tilsagn om produktgenskaber.

## Rapportversion

Udgave Ændringer

3.2 8

Revisionsdato: 2016-06-27

## Bilag - Eksponeringsscenerier

### Consolidated exposure assessment for industrial and professional use of coating material

The consolidated exposure assessment provides specific information on how a hazardous substance (in a mixture) is to be managed and controlled. It considers specific conditions of use, in order to ensure that a use is safe to humans and the environment. Compliance with operational conditions and risk management measures is required if the exposure assessment is annexed to a mandatory safety data sheet. In this case, identified risk management measures are to be implemented unless the downstream user is able to ensure safe use in a diverging way.

#### 1. Consolidated exposure assessment (type 1) for application of coatings by spraying

##### Free short title:

Industrial or professional application of coatings by spraying (professional use in close to industrial setting)

##### Systematic title based on use descriptors:

Anvendelsessektor	SU 22, SU3
Produktkategori	PC9a, PC9b
Proceskategori	PROC4 (covering PROC2), PROC5 (covering PROC3), PROC8a (covering PROC8b), PROC7 or PROC11
Miljøudledningskategori	ERC4, ERC5, ERC6d

##### Activities covered:

Preparing (mixing, adding activator, adjusting viscosity), transferring/loading, application by spraying, drying and curing of coating material

##### Contributing scenarios:

spERC x1	Spray coating including purge loss
PROC4 (covering PROC2)	Applicable for: Mixing of tints, adding of activator, adjustment of viscosity Transfer of substance or preparation (charging/discharging) Industriel sprøjtning Ikke-industriel sprøjtning
PROC5 (covering PROC3)	
PROC8a (covering PROC8b)	
PROC7	
PROC11	

## 2. Operational conditions and risk management measures

### 2.1. Contributing environmental scenario

Preparing, transferring/loading, application by spraying, drying and curing of coating material

##### Procesforhold:

Potential transfer to process waste water stream when using Venturi wet scrubber for collecting overspray

	M(sperc)	Overførsel til spildevandsbehandling	Release after on-site WWTP	Municipal STP
spERC x1	Solids in paint	40%	10%	
spERC x1	Volatiles in paint	100%	100%	

### 2.2. Contributing worker scenarios

Preparing, transferring/loading, application by spraying, drying and curing of coating material

	PROC	DOA	LEV/TRV/RPE	DPE	
Omrøring	5 (covering 3)	> 4 h	TRV	nej	yes level 2
Transferring	8a (covering 8b)	> 4 h	TRV	nej	yes level 2
Non-industrial spraying	11	> 4 h	LEV	ja due to aerosols	yes level 2
Industriel sprøjtning	7	> 4 h	LEV	ja due to aerosols	yes level 2

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 14- 18

	PROC	DOA	LEV/TRV	RPE	DPE
Curing	4 (covering 2)	> 4 h	TRV	nej	yes level 2

## Further specification:

Above parameters represent standard (default) assumptions according to CEPE mapping of operational conditions Valid information on risk management measures for specific formulation is provided in part 3. Deviation options are explained in part 4 (scaling).

## 3. Exposure estimation and reference to its source

Exposure assessment bases on initial scenarios for the used chemicals in this preparation as provided by manufacturers and importers. Identification of a lead substance indicator per route is based on the DPD+ methodology, taking into account content, dustiness and hazard characteristics. Use of the mixture is considered safe when conditions for safe use of the lead substance indicator are respected. Risk assessment is not applicable as long as no initial exposure scenarios are available.

### 3.1. Environmental assessment

No relevant ecotoxicological impact expected; specific description and assessment of environmental exposure obsolete;

### 3.2. Worker assessment

#### Assessment method:

ECETOC TRA version 3.0

Advice on respiratory protection equipment for PROC 7, 11 and on dermal protection equipment is based on Axalta expert judgement Reactive diluant (styrene) is released in range 1 to 5 % only.

Preparing, transferring/loading, application by spraying, drying and curing of coating material - professional setting

	PROC	Route	LSI	LSI range	%DOA	LEV TRV	RPE	DPE	DNEL	RCR
Omrøring	5 (covering 3)	Indånding	n-butylacetat	> 5%	> 4hr	Technical room ventilation	ingen	-	100	0,18
Transferring	8a (covering 8b)	Indånding	n-butylacetat	> 5%	> 4hr	Technical room ventilation	ingen	-	100	0,18
Non-industrial spraying	11	Indånding	n-butylacetat	> 5%	> 4hr	Local exhaust ventilation	Filter mask (90% efficient)	-	100	0,06
Curing	4 (covering 2)	Indånding	n-butylacetat	> 5%	> 4hr	Technical room ventilation	ingen	-	100	0,09

Preparing, transferring/loading, application by spraying, drying and curing of coating material - industrial setting

	PROC	Route	LSI	LSI range	%DOA	LEV TRV	RPE	DPE	DNEL	RCR
Omrøring	5 (covering 3)	Indånding	n-butylacetat	> 5%	> 4hr	Technical room ventilation	ingen	-	100	0,18
Transferring	8a (covering 8b)	Indånding	n-butylacetat	> 5%	> 4hr	Technical room ventilation	ingen	-	100	0,18

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 15- 18

	PROC	Route	LSI	LSI range	%DOA	LEV TRV	/RPE	DPE	DNEL	RCR
Industriel sprøjtning	7	Indånding	n-butylacetat	> 5%	> 4hr	Local exhaust ventilation	Air-fed mask (95% efficient)	-	100	-
Curing	4 (covering 2)	Indånding	n-butylacetat	> 5%	> 4hr	Technical room ventilation	ingen	-	100	0,09

## Further specification:

Above exposure assessment is performed for coating material as supplied. Exposure assessment requires adaptation to ready for use mixture (review hardener and/or diluant)

## 4. Guidance to downstream user to evaluate whether he works inside the boundaries set by the exposure scenario

Part 4 is common and is available at the end of the Annex.

### 1. Consolidated exposure assessment (type 3) for sanding

#### Free short title:

Industrial or professional sanding of cured coating (professional use in close to industrial setting)

#### Systematic title based on use descriptors:

Anvendelsessektor	SU 22, SU3
Produktkategori	PC9a, PC9b
Proceskategori	PROC24
Miljøudledningskategori	ERC12a

#### Activities covered:

Sanding of cured coating

#### Contributing scenarios:

spERC x4	Wet sanding/wet dust collection in serial production
spERC x5	Wet sanding/wet dust collection in refinishing process
PROC24	Applicable for: Sanding, grinding, chipping or polishing of cured coating film

## 2. Operational conditions and risk management measures

### 2.1. Contributing environmental scenario

Sanding of cured coating

#### Procesforhold:

Potential transfer to process waste water stream when applying wet sanding techniques or wet dust collection

	M(sperc)	Overførsel til spildevandsbehandling	Release after on-site WWTP	Municipal STP
spERC x4 (solids)	Solids in dry film	2%	10%	
spERC x5 (solids)	Solids in dry film	2%	100%	

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 16- 18

## 2.2. Contributing worker scenarios

Sanding of cured coating

PROC	DOA	LEV/TRV	RPE	DPE
Sanding	24	> 4 h	LEV	nej
				yes level 2

### Further specification:

Above parameters represent standard (default) assumptions according to CEPE mapping of operational conditions Valid information on risk management measures for specific formulation is provided in part 3. Deviation options are explained in part 4 (scaling).

## 3. Exposure estimation and reference to its source

Exposure assessment bases on initial scenarios for the used chemicals in this preparation as provided by manufactuters and importers. Identification of a lead substance indicator per route is based on the DPD+ methodology, taking into account content, dustiness and hazard characteristics. Use of the mixture is considered safe when conditions for safe use of the lead substance indicator are respected. Risk assessment is not applicable as long as no initial exposure scenarios are available.

### 3.1. Environmental assessment

No relevant ecotoxicological impact expected; specific description and assessment of environmental exposure obsolete;

### 3.2. Worker assessment

No relevant toxicological impact expected; specific description and assessment of worker exposure obsolete;

### Further specification:

Above exposure assessment is performed for dry content of coating material as supplied. Exposure assessment requires adaptation to ready for use mixture (including reacted compounds where appropriate)

## 4. Guidance to downstream user to evaluate whether he works inside the boundaries set by the exposure scenario

By variation of operational conditions and risk management measures (scaling), a downstream user can check whether he works inside the exposure scenario boundaries.

Standard scaling can be based on exposure modifying factors as used by ECETOC TRA which are listed below.

$$RCR(s) = RCR(o) * EMF(s)/EMF(o)$$

RCR(s) shall be < 1

RCR(s) = scaled risk characterisation ratio; RCR(o) = original risk characterisation ratio (in part 3)

EMF(s) = exposure modifying factor selected for scaling; EMF(o) = original exposure modifying factor (in part 3)

Scaling may be used consecutively for multiple determinants.

Example: No technical room ventilation for mixing of tints (EMF(o) = 0.3), duration of activity restricted to 1 h/d (EMF(s) = 0.2)

### Specific scaling may be based on measured values at the individual site.

Content % range	Content Factor	DOA h	DOA Factor	Respiratory protection equipment	Factor
> 25	1	> 4	1	No RPE	1
5 - 25	0,6	1 - 4	0,6	Filter mask	0,1
1 - 5	0,2	0,25-1	0,2	Air-fed mask	0,05
< 1	0,1	<0,25	0,1		

Skin protection equipment	Factor
No gloves	1
Suitable gloves	0,2
Resistant gloves, training	0,1
Resistant gloves, specific training	0,05

PROC	Factor for TRV	Factor for LEV Industrial setting	Factor for LEV Professional setting	Factor for LEV Dermal impact
2	0.3	0.1	0.2	0.1
3	0.3	0.1	0.2	0.1
4	0.3	0.1	0.2	0.1
5	0.3	0.1	0.2	0.005



# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 17- 18

PROC	Factor for TRV	Factor for LEV Industrial setting	Factor for LEV Professional setting	Factor for LEV Dermal impact
7		0.05	n.a.	0.05
8a	0.3	0.1	0.2	0.01
8b	0.3	Sol 0.05	Sol 0.2	0.1
8b	0.3	Vol 0.03	Vol 0.1	0.1
11		n.a.	0.2	0.02
24		0.2	0.25	0.1

PROC	Factor	PROC	Adjusted factor Professional	Adjusted factor Industrial
4 (high volatility)	1	2 (high volatility)	0.2	0.5
5 (high volatility)	1	3 (high volatility)	0.2	0.4
8a (high volatility)	1	8b (high volatility)	0.5	0.6
4 (medium volatility)	1	2 (medium volatility)	0.4	0.5
5 (medium volatility)	1	3 (medium volatility)	0.25	0.5
8a (medium volatility)	1	8b (medium volatility)	0.5	1
4 (low volatility)	1	2 (low volatility)	0.5	0.2
5 (low volatility)	1	3 (low volatility)	0.3	0.6
8a (low volatility)	1	8b (low volatility)	0.4	0.5

## Additional explanation

Use by private end consumers (SU 21) not considered as product is assigned for professional use only  
Wide dispersive use (ERC 8a-8f) not assessed as professional use in paintshops is considered as non dispersive (point source)  
No relevant substance transfer expected to marine water, sediment, or soil due to use in dedicated installations.  
Environmental assessment only relevant in case of substance transfer into a waste water stream  
Environmental assessment based on ACEA sector specific ERC approach (spERC factors for solids and volatiles)  
The spERC approach is only applicable to demonstrate safe use of a substance for environmental aspects under REACH.  
It is not suitable to demonstrate compliance with applicable local waste water regulations.  
Ingestion (oral route) not assessed as not considered to occur in case of industrial / professional use  
Hazards due to particle shape negligible due to inclusion into polymer matrix (silicogenic or similar compounds)  
Worker exposure assessment based on DNELs is only applicable to demonstrate safe use of substances under REACH.  
It is not suitable to demonstrate compliance with applicable occupational exposure limits (as displayed in section 8 of SDS).  
Occupational exposure limits may apply for residual monomers (e.g. formaldehyde, monomeric isocyanates) which are not assessed under REACH.  
Exposure assessment is performed for coating material as supplied.  
Adaptation may be required for ready for use mixture depending on selection of specific hardener and diluant  
Exposure assessment is performed for application of coating material at ambient temperature.  
Adaptation may be required for application at elevated temperature (e.g. hot spraying).  
Loss during service life negligible, in any case less than 1 %  
Waste stage not assessed as incineration / biological treatment of waste and safe deposition of inert residues is assumed  
Use for coating of toys, articles designed for prolonged skin contact or indirect food contact needs further assessment  
No SVHC above declaration threshold contained unless disclosed in section 3 of SDS

## Good practice advice

### Following advice shall be pursued as long as exposure assessment in part 3 does not contain sufficient information

Recommendation to use technical room ventilation.  
Advice to wear skin/eye protection as standard RMM due to risk of splashes/droplets.  
Advice on respiratory protection equipment for PROC 7, 11 is based on Axalta expert judgement  
Advice to use spray-booth or efficient exhaust ventilation.  
Advice to wear respiratory protection equipment as standard RMM due to aerosol formation, even in ventilated booth.  
Advice to use integrated dust evacuation, in case of air recirculation in accordance to EN 60335.  
Recommendation to use respiratory protection equipment when sanding, even in combination with integrated dust evacuation.  
Advice to use local exhaust ventilation according to EN 15012 for welding of coated substrates.  
Advice to provide spill retention system according to applicable regulation.  
Recommendation to avoid contact with water.

### Standardised use descriptors according European Chemical Agency (ECHA) Guidance on information requirements and chemical safety assessment, chapter R.12

SU3 | Industrielle anvendelser: Anvendelser af stoffer som sådan eller i kemiske produkter på industri-anlæg

# SIKKERHEDSDATABLAD

i henhold til 1907/2006/EF



Produktnavn: CS090 PERCOTOP(R) TINT GREEN LS

Produkt kode: CS090

Trykdato: 2016-06-27

v3.2

Revisionsdato: 2016-06-27

DK/da Side 18- 18

SU 22	Faglige anvendelser: Det offentlige område (administration, uddannelse, forlystelser, tjeneste-ydelser, håndværkere)
PC9a	Belægninger og maling, fortyndere, farvefjernere
PC9b	Fyldstoffer, kit, puds, modellervoks
PROC2	Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering
PROC3	Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)
PROC4	Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering
PROC5	Blanding eller iblanding i batchprocesser til formulering af kemiske produkter og artikler (flere stadier og/ eller betydelig kontakt)
PROC7	Industriel sprøjtning
PROC8a	Overførsel af stof eller kemisk produkt (påfyldning/ udtømning) fra/ til kar/ store beholdere på ikke-dedikerede anlæg
PROC8b	Overførsel af stof eller kemisk produkt (påfyldning/ tømning) fra/ til kar/ store beholdere på dedikerede anlæg
PROC11	Ikke-industriel sprøjtning
PROC24	(Mekanisk) højenergibearbejdning af stoffer bundet i materialer og/ eller artikler
ERC4	Industriel anvendelse i pro-cesser og produkter af pro-ceshjælpemidler, der ikke bliver en del af artikler
ERC5	Industriel anvendelse, der medfører, at stoffet indgår i eller påføres på en grund-substans
ERC12a	Industriel bearbejdning af artikler ved slibeprocesser (lav frigivelse)
ERC6d	Industriel anvendelse af procesregulerende midler ved produktion af kunstharpiks, gummi og polymerer

## Glossary

SU	Anvendelsessektor
PC	Produktkategori
PROC	Proceskategori
ERC	Miljøudledningskategori
AC	Artikelkategori
spERC	Sector specific environmental release category (for ACEA uses)
ACEA	European automobile manufacturers association
AIRC	Federation of vehicle repair organisations
CEPE	European council of producers and importers of paints, printing inks and artists' colours
OC	Operational condition
DOA	Duration of activity
LEV	Local exhaust ventilation
TRV	Technical room ventilation
RMM	Risikohåndteringsforanstaltninger
RPE	Respiratory protection equipment
DPE	Dermal protection equipment
WWTP	Waste water treatment plant (on-site)
STP	Sewage treatment plant (municipal)
SVHC	Substance of very high concern
LSI	Lead substance indicator
M(sperc)	Maximum volume of lead substance which can be used safely under conditions described by CEPE spERC
DNEL	Afledte nuleffektniveauer
DMEL	Derived minimum effect level
PNEC	Beregnet nuleffekt-koncentration
ECETOC TRA	Targeted risk assessment as proposed by European center for ecotoxicology and toxicology of chemicals
RCR	Risk characterisation ratio