

In the
SPOTLIGHT

S³P I ANVENDELSER MED FØDEVARE- KONTAKT

INGEN DELAMINERING

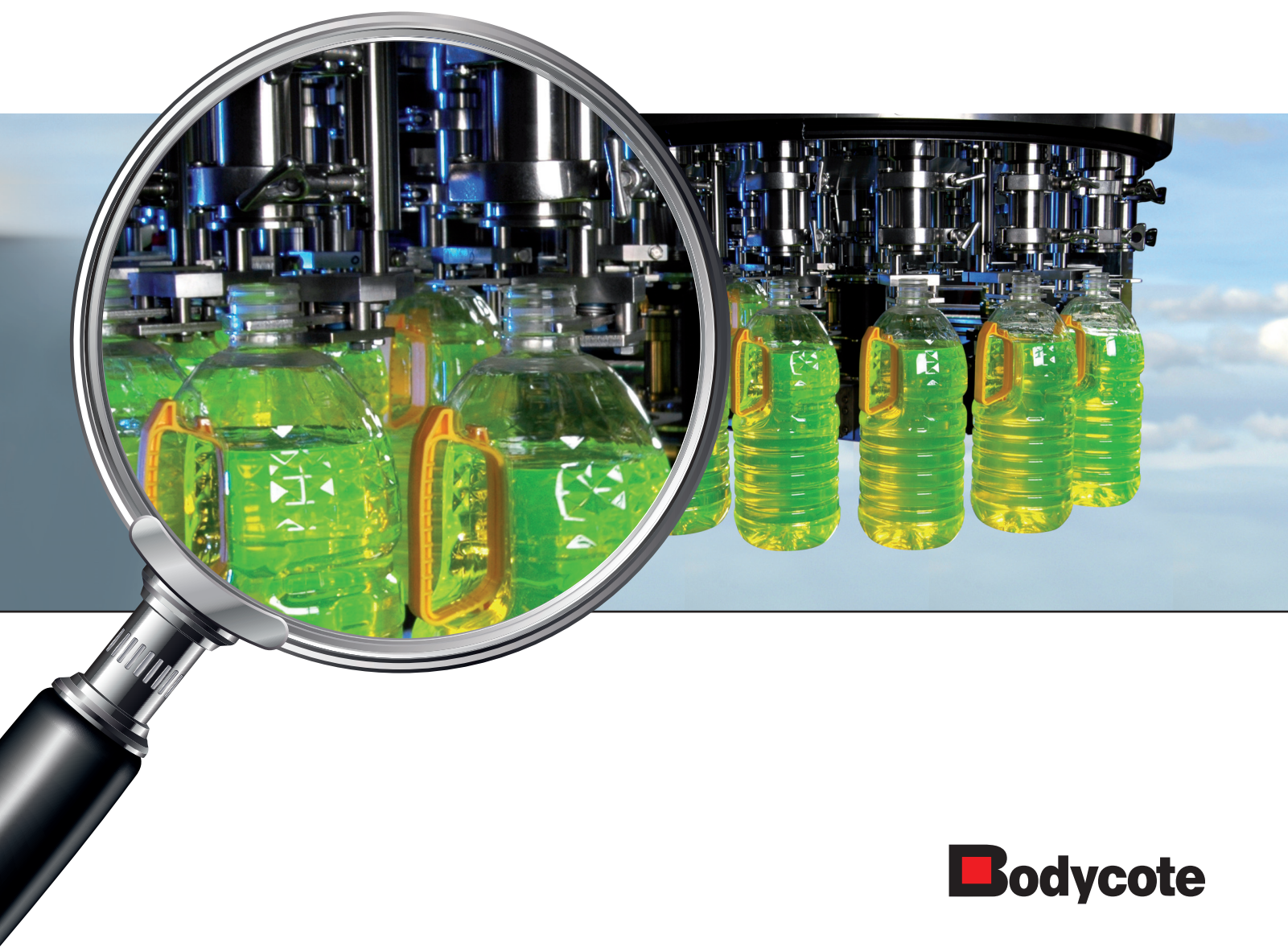
BEVARER

KORROSIONSBESTANDIGHEDEN

KORROSIONSBESTANDIGHEDEN

INGEN RIVNING

FDA MASTERFIL



Bodycote

Rustfrit stål anvendes udbredt i føde- og drikkevareanvendelser pga. deres korrosionsbestandighed og ugiftighed. Flader af rustfrit stål udviser desuden god renseevne og kan nemt desinficeres og steriliseres. Skriftet med retningslinjer for hygiejne, The Hygienic Design Guidelines, udarbejdet af European Hygienic Engineering and Design Group – (EHEDG) fokuserer på designprincipper for optimal renseevne. Flader, der er i kontakt med forarbejdede produkter, skal være uden overflade-defekter som revner eller riller. Overfladeruheden skal være Ra 0,8 eller bedre. Renseevnen er stærkt afhængig af overfladetopografien.¹

Europarådets retningslinjer

Under visse betingelser kan metalatomer lække. Hvis dette er tilfældet skal niveauerne være langt under niveauer, der kan forårsage helbredsproblemer. Nye retningslinjer for metaller og legeringer i materialer i kontakt med fødevarer blev offentliggjort af Europarådet i 2013. Disse retningslinjer omfatter grænser for metaloverførsel i anvendelser med fødevarekontakt, og en ny og mere aggressiv test, der anvender citronsyre som fødevarestimulansen. Sveriges KTH Royal Institute of Technology, Stockholm testede adskillige rustfri stållegeringer, der anvendes i fødevarebearbejdningsindustrien, og påviste, at migrationen af metaller ligger betydeligt under grænserne for alle testede legeringer.²

Ridser og slid nedsætter renseevnen

Rustfrit stål er ret blødt, hvilket øger risikoen for slid og rivning. Som følge af slid kan revner eller riller forårsage forringelse af renseevnen og nedsætte korrosionsbestandigheden. Bodycotes særlige processer for rustfrit stål som bl.a. Kolsterising® teknologien øger de rustfrie ståltypers overfladehårdhed til mere end 1 000 HV_{0.05} uden at indvirke negativt på korrosionsegenskaberne. En længere levetid for komponenter i bearbejdningsudstyr i føde- og drikkevarebranchen kan således opnås, især pga. de lavere slidhastigheder og eliminering af rustfrit ståls tendens til rivning. Dette giver også mulighed for optimering af komponentdesignet, på f.eks. doseringspumper, uden at behøve yderligere tætning (Fig. 1). Delaminering og således kontaminering af produktet er ikke et problem for disse diffusionsprocesser. S³P-processer anerkendes af FDA og er blevet anvendt med godt resultat i føde- og drikkevarebranchen i mere end to årtier.

For at kunne påvise efterlevelse af Europarådets 2013-retningslinjer blev en overfladehærdet 316L metalplade på 100 x 100 x 2 mm med valset overflade (2B) (Fig. 2) testet for migration af metaller i anvendelser med fødevarekontakt efter Kolsterising®. I henhold til Europarådets retningslinjer blev der anvendt 5 g/l citronsyre som en aggressiv fødevarestimulans. Prøverne blev nedsænket i 2 timer ved 70 °C fulgt af 24 timer ved 40 °C i 3 migrationscyklusser i alt. Migration for 316L prøver testet med Kolsterising® ligger betydeligt under de specifikke frigivelsesgrænser fastsat af Europarådet (Fig. 3), hvilket beviser, at Kolsterising® er sikkert at bruge i miljøer med fødevarekontakt som f.eks. Fødevarebearbejdningsmaskiner.

For anvendelser i føde- og drikkevaresektoren er en FDA masterfil til rådighed for Kolsterising®.

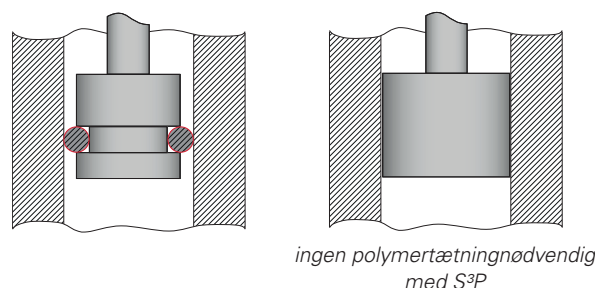


Fig. 1 Venstre: Uden S³P – polymertætning nødvendig;
Højre: Metal på metal – uforlignelig renseevne.

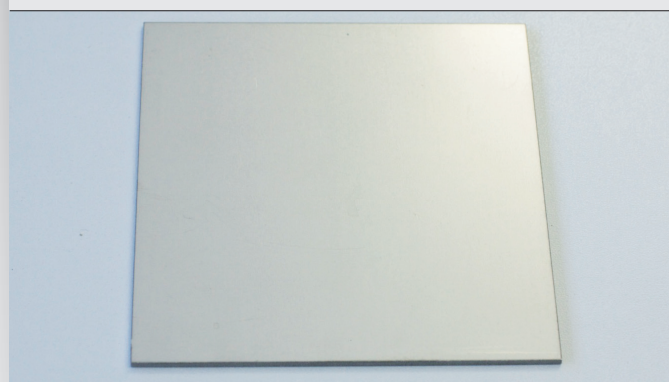


Fig. 2 Testet prøve; AISI 316L metalplade (med valset 2B-flade) efter Kolsterising®.

Migration af metaller for 316L metalplade efter Kolsterising®				
Parameter	Gennemsnit efter 1. + 2. Migration i µg/kg	Speci. frigivelsesgrænse efter 1. + 2. Migration i µg/kg	Gennemsnit efter 3. Migration i µg/kg	Speci. frigivelsesgrænse efter 3. Migration i µg/kg*
Krom	119	1750	56	250
Nikkel	47	980	n.d.	140
Molybden	n.d.	840	n.d.	120
Mangan	n.d.	12 600	n.d.	1 800
Jern	n.d.	280 000	n.d.	40 000

Fig. 3 Migrationsværdier for overfladehærdet AISI 316L metalplade; alle værdier ligger langt under de specifikke frigivelsesgrænser; n.d.: kunne ikke fastlægges;

*Kravene iht. Europarådets tekniske vejledning om metaller og legeringer anvendt i materialer med fødevarekontakt, "Technical Guide on Metals and Alloys used in Food Contact Materials, CoE (2013)".

¹ EHEDG Guidelines; Hygienic Equipment Design Criteria; Second Edition, April 2004

² Matinianian, Hedberg, Herting, Wallinger; Metal release and corrosion resistance of different stainless steel grades in simulated food contact; Corrosion 2016 72(6):775-790

Kolsterising® er et registreret varemærke tilhørende Bodycote plc

Det indhold, der vises her, er baseret på erfaringer og laboratorietests, og udgør ikke en garanti ift. ydelsen for et hvilket som helst produkt fra et hvilket som helst firma.