

# Rengöring

Vid inventeringar – ca 75% i behov av rengöring

Smuts – fett och partiklar från luften, fingeravtryck, många plaster alstrar statisk elektricitet

nedbrytningsprodukter: ex. ftalatmjukgörare som migrerar ut ur plasten,

- i sur eller alkalisk miljö kan ftalater hydrolyseras till kristallin ftalatsyra eller anhydrid.

1. Mekanisk rengöring
2. Kemisk rengöring

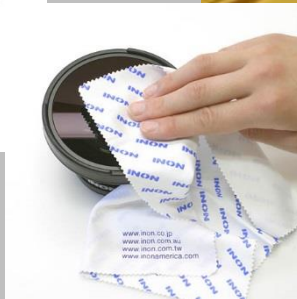


# 1. Mekaniskt – dammvippor, dukar, penslar, dammsugning

Stor risk för repning – repor plats för reaktion + förändrat utseende

Speciellt känsligt när  $T_g$  nära rumstemperatur, vissa etenplaster, PE, och mjukgjord PVC, p-PVC.

PMMA känsligt



# Risker

Risk för nötning, repning

Många plaster är känsliga för lösningsmedel

Vissa för vatten

Vätskerengöring kan extrahera mjukgörare



# Vätskebaserad rengöring

med vatten eller annat lösningsmedel

- Beroende

typ av smuts (fet bunden, damm)

typ av plast, polaritet

föremålets tillstånd

Generellt - försiktig med vatten för cellulosaderivat (CN, CA)

Om med vatten - ca 1-5 % icke-jonisk tensid, efterrensa med destillerat vatten



- Rengöring – kontrollera känslighet för lösningsmedel och/eller vatten





# Lösningssmedelspåverkan

- Faktorer: polymerstruktur, vilka krafter mellan polymerkedjorna
- Lösningssmedelsmolekyler kan bryta sekundära bindningar mellan polymerkedjorna
- 'Lika löser lika'

- Löslighetsparametrar

Hansen, Hildebrand

(Shashoa, Horie)

Polymer	Temporär dipol	Dipol	Väte	Hansen
PMMA	17.5	5.7	7.8	20.0
PVC	18.7	10.0	3.1	21.4

Polymers and solvents	Hildebrand solubility parameter (MPa <sup>1/2</sup> )
PE	12.6
PP	16.3
PS	18.7
PMMA	18.7
PVC	19.4
CN	21.6
PET	21.8
CA	23.2
NYLON 66 (PA)	27.8
Hexan	14.9
Terpentin	16.5
Xylen	18.0
Toluen	18.2
Etylacetat	18.6
Aceton	20.4
Etanol	26.0
Vatten	47.7

# Testning av rengöring inom POPArt

Preservation of Plastic Artefacts in Museums Collections

se även Shashoua ICOM-CC 2011

- Systematiskt för CA, HDPE, HIPS, PMMA, PVC, skummad PS
- 22 olika verktyg
- Rörelse (linjär eller cirkulär)
- Beaktar effekt på glans, ytenergi, procentuell repighet i kombination med hur rent det blir
- Flödesschema för hur gå till väga och vad som fungerar bäst

<http://popart-highlights.mnhn.fr/>





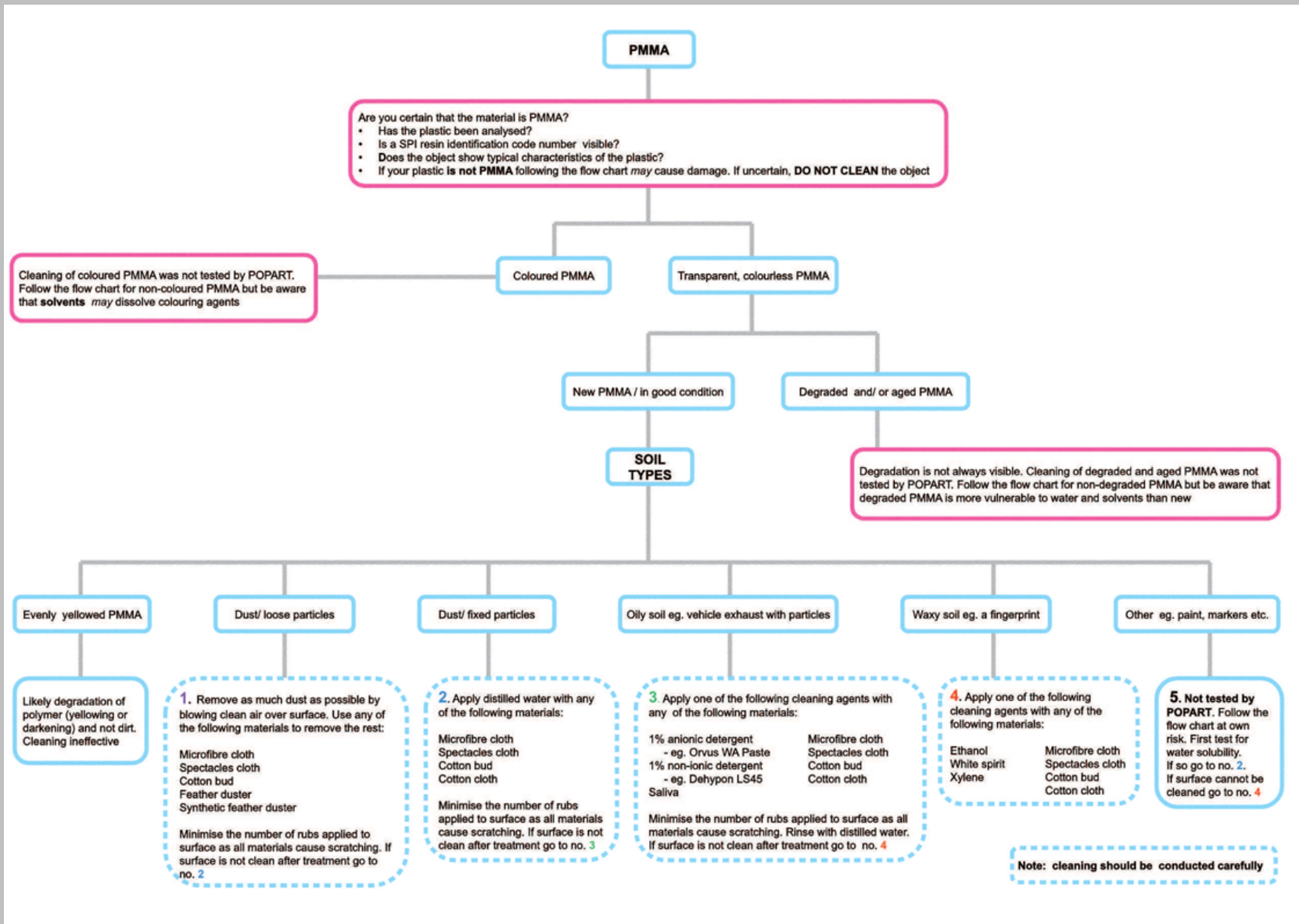


Figure 16. Flow chart for cleaning poly(methyl methacrylate) (PMMA)

# Slutsatser

- Bättre med mjuka borstar (sobel) och dukar (mikrofiber)
- Sämst Scotch-Brite, pappersbaserade, torris
- Luft på burk, fjäder, mikrofiberduk, bomullsduk, bomullstopps, sämskskinn OK
- Mindre repor om i kombination m. tensid i vatten, eller lacknafta, iso-propanol än för torrengöring
- Generellt sämst – aceton och Surfynol 61 (vätmedel), koldioxid missfärgade
- Generellt bäst Judith Hofenk de Graaff tensid, destillerat vatten och Dehypon LS45 (low foaming non ionic surfactants framtagna inom konservering)

# Rengöring inför Plast-utställning

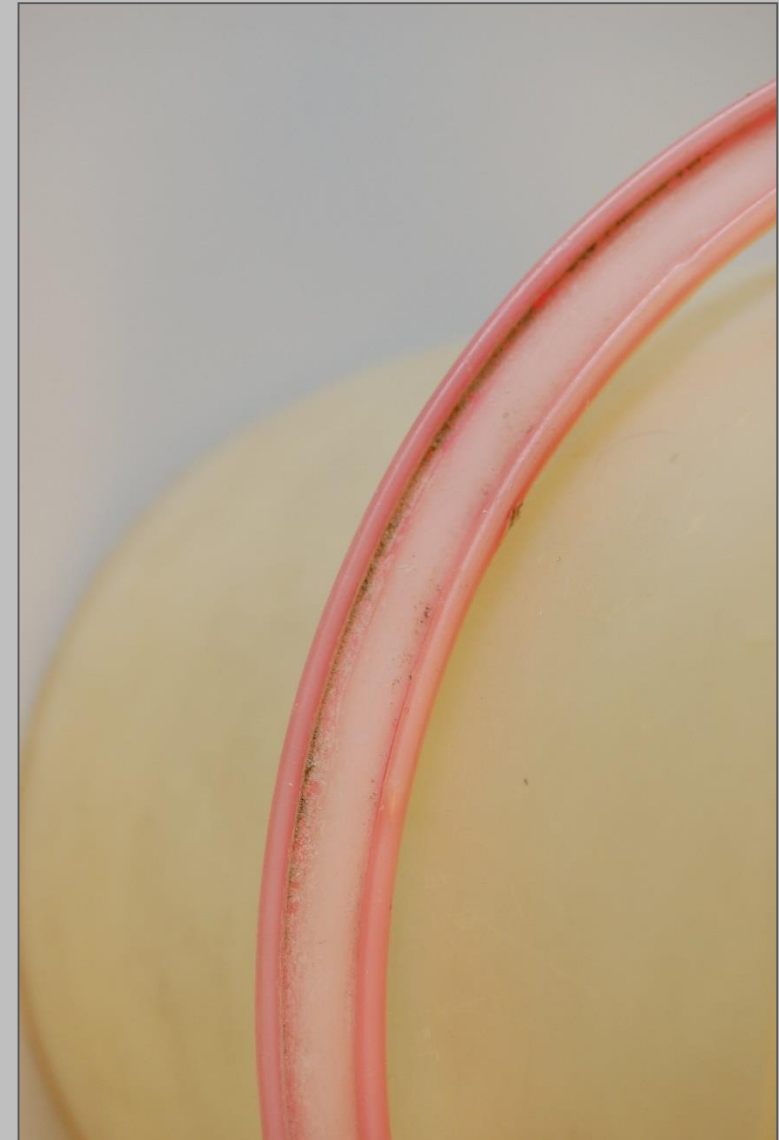
Avvägning - hör till föremålets historia?

kontrollera känslighet för lösningsmedel och/eller vatten

Torrensöring, Bunden fukt, 1% tensid,

Mycket adhesivrester från etiketter

Valt lösningsmedel utifrån större differens än 2 MPa<sup>1/2</sup>  
Hildebrands löslighetsparameter och testning

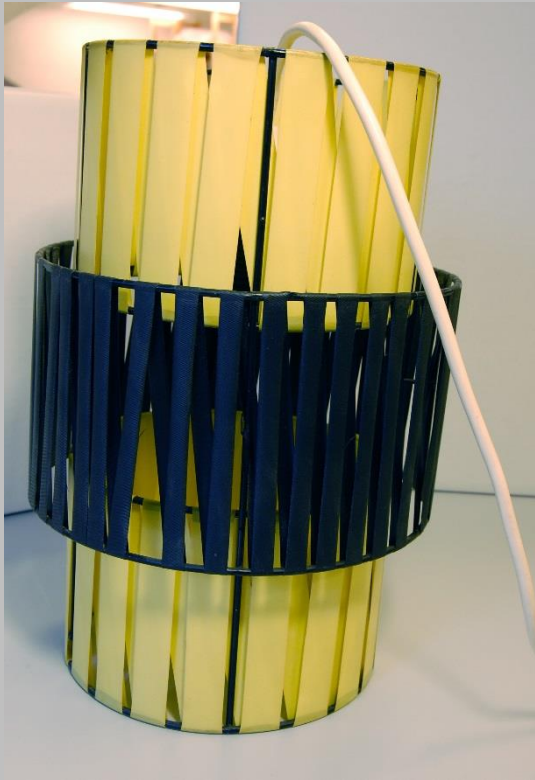




Frågetecken kring borttagande av mjukgörare på ytan från PVC











Propenplast med adhesivrest, rengöres med 70% etanol, efterrensning





Slagtålig styrenplast, sampolymer med butadien, 70% etanol





Färgen känslig lösningsmedel



- Interaktion med omgivning – absorption av ämnen ex.fetter i PE,



Skål av etenplast, PE, repad och med fet yta där smuts fastnat. 1950-tal. Nordiska Museets samling.



# Sammanfattning

Minimera lösningsmedel – kan extrahera tillsatser samt orsaka ESC (Environmental Stress Crackning)

- Speciellt känsliga för lösningsmedel – PS, PC och PMMA

Kan komma efter lång tid, speciellt område utsatt för krafter

Om nödvändigt utgå från löslighetsparametrar – kan förändras över tid, så testa

Applicering – tops har visat sig bra, kombinera mekaniskt och kemiskt, helst linjär rörelse

Kommersiella rengöringsmedel kan innehålla slipmedel som repar eller silikon som är mycket svårt att ta bort.