

Identifiering



Referenssamling plastprover 1950-tal.

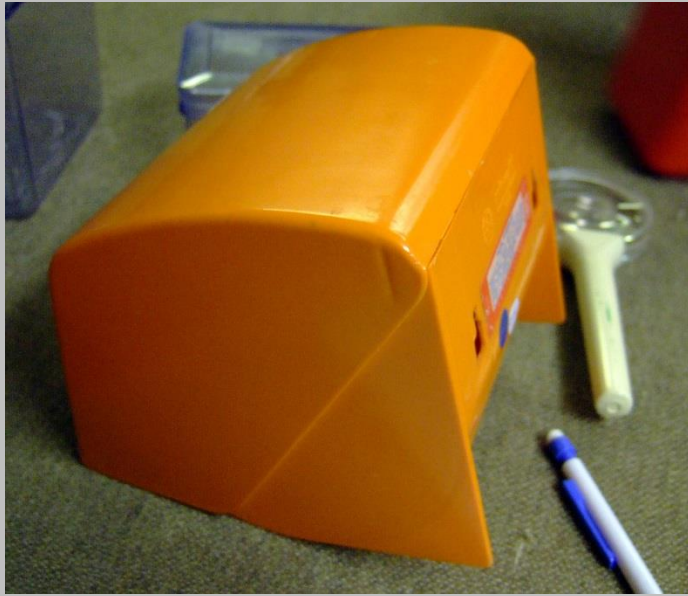
- Enkla icke-förstörande – utseende, märkning, känsla, lukt
- Enkla förstörande, ta prov
- Med avancerade instrument



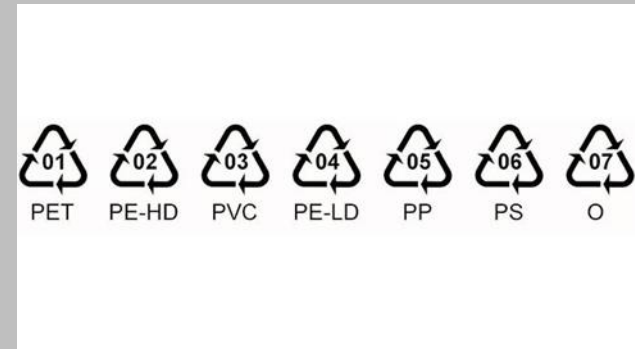
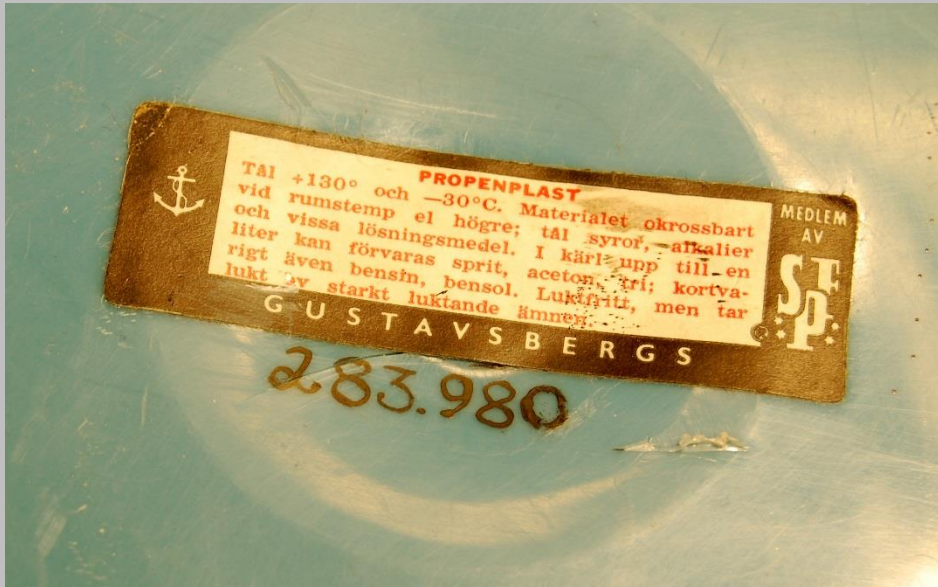
- Lära sig plasternas historik, produktionsår, spridning
- Samla all info om föremålet, föremålets historia, tillverkare, konstnär, finns det datering?
- Vad finns det för märkning?
- Vilken design?
- Vilken funktion?

Märkning





Toapappershållare från Gustavsberg. Styrenplast. Design Peter Pien 1960.
Thomas Lindblads samling



Nutida återvinningsmärkning

Utseende

- Färgskala
- Hur ser ytan ut
- Transparent eller ej
- Finns det spår som berättar hur den varit producerad



Transparent kan amorfa plaster vara - PMMA, PS, PET, PVC, omättad gjutpolyester, epoxy, PC

PE och PP genomsiktliga om tunna, PVC, CA, CN behöver också vara i film form för att vara riktigt transparenta.

Kristallina och mjuka plaster som PE har inte lika stora möjligheter att uppvisa stor glans.



Exempel utseende

Marmorering vanligt för föremål av thio-ureaformaldehyd, även kasein

Bakelit mörk färgskala

Ytan kan se gulaktig ut för vulkanit eller ebonit



Föremål av thiourea eller ureaformaldehyd
Bild Science museum



Kopp av thioureaformaldehyd

Känsl och hörsel – metalliskt ljud vid lätt knackning är troligt PS

Lukt – bedrägligt men kan ge indikation

Kamfer – bakelit eller cellulosanitrat

Svavel – ebonit, vulkanit

Vinäger – celluloaacetat

Paraffin – etenplast

'plastlukt' – ofta associerad med ftalater för PVC

Vissa skadefenomen indikerar vissa plaster

Om plasten bruten – vit fraktur kan indikera PVC eller ABS, medan PMMA och PS mer glasartat brott

CA – förlust av mjukgörare (kan svettas och bilda kristaller), blåsor, utblomning, korroderar metall, deformation

CN – typisk nätighet, spricker, korrosion, vittrar, utblomning (kan svettas och bilda kristaller)





Ex. svåra differentiera

Horn – CN, kaseinplast

Skilja celluloid från sköldpadd





Bakelit ,CA, ebonit

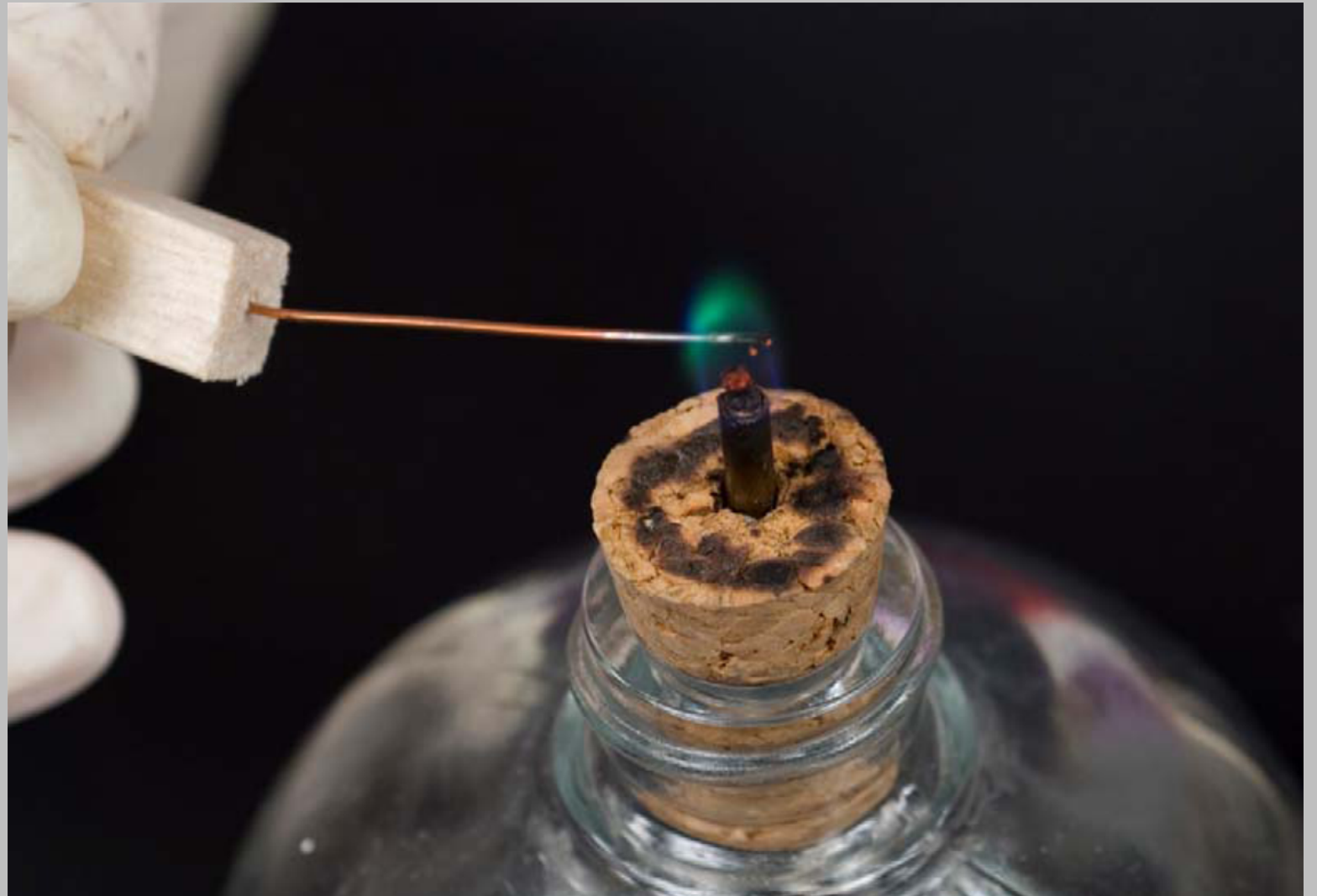
Kemiska och fysikaliska tester

- Om möjligt med viss åverkan/ta litet prov
- Vikt av referens
- Kan störas av fyllmedel, pigment eller andra tillsatser
- Finns förbränning, lukt, syrlighet, löslighet men de har stor osäkerhetsfaktor – så pass att det inte motiverar provmängd om den inte finns i betydande omfattning, se Yvonne Shashoua ' Conservation of Plastics' och Minuturised tests från Centre de Conservation de Quebec. Se även JoAnn Peters' poster på POPArt highlights.
- Vissa användbara mer tillförlitliga – mini-difeylamin för CN och mini-Beilstein

Beilstein

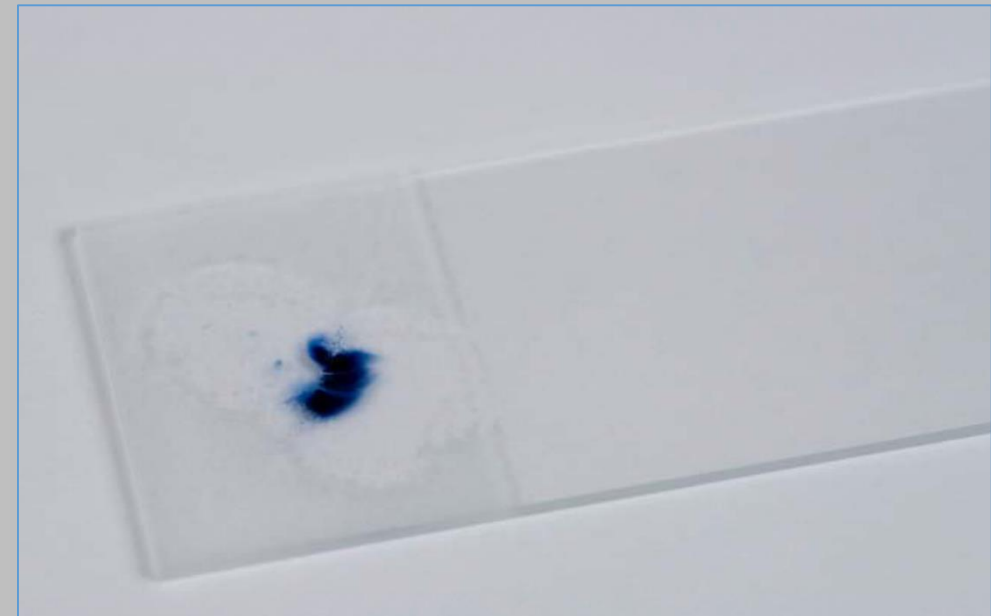
- För detektion av klor – PVC, klorerad PE,

För uppvärmd koppartråd mot föremål, därefter i låga igen – om grön låga – positivt för klor



Mini-difenylamin

- Reagens difenylamin i 95%-ig svavelsyra
- Gnid försiktigt föremål mot frostat objektglas, viktigt nytt objektglas varje gång
- Tillför droppe - Blå färg indikerar nitrat



- Instrumentella icke-förstörande – FTIR (Fourier Transform Infrared Spektroskopi), Raman-spektroskopi, NIR-spektroskopi (Near Infrared Spectroscopy)
- Instrumentella förstörande – py-GC-MS (pyrolys gaskromatografi masspektrometri)
- För oorganiska tillsatser – röntgenfluorescens (XRF), energidispersiv röntgenspektroskopi (EDS)

Förebyggande åtgärder

- Sakta ner förlopp
- Främsta skadefaktorerna – ljus, syre

Även fukt, luftföroreningar, närvaro av katalysatorer

Generellt ses som känsligt material – 50% RH \pm 5, T 18 \pm 2, 50-300 lx

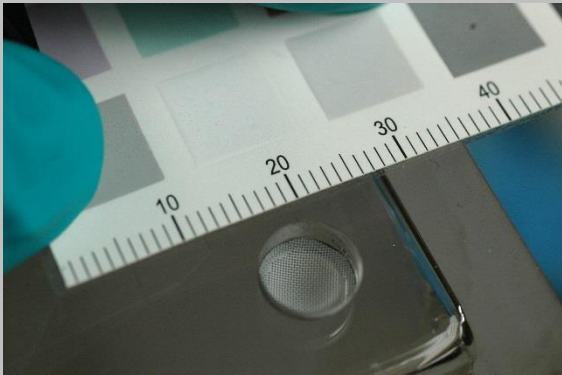
Undvik UV-strålning, för de flesta – god ventilation

Separera vissa, adsorbenter, sänkt temperatur

- Känsliga för hydrolys – skummad PUR av estertyp och cellulosaderivaten, CN, CA – lägre RH
- Vissa fungerar fukt som mjukgörare – bör ej förvaras för torrt – kaseinplast
- Cellulosaderivaten känsligast – 50 lx, magasinering sänkt temperatur, lägre RH (20-30%)
- Övriga 5-25 °C, 50±5% RH – om för torrt mycket statisk elektricitet
- Viktigt kontroll både T och RH speciellt för komposita material ex. fotopapper, magnetiska band



- Urskilja cellulosaderivat förvara separat om möjligt – kan avge skadlig syrlighet, speciellt för metall – inte förvara instängt, framförallt separerade från cellulosa, silver och järn



Ventilationshål i monter med dammfilter.



Adsorbenter

I filtersystem i montrar (aktiv luftström) eller utlagda i närhet

- Aktivt kol – adsorberar flyktiga ämnen, t.ex nitrösa gaser från CN, men även allt annat i luften – kan bli fullt och återsläppa, ej möjligt att se när det sker, finns i olika former
- Zeoliter – hydrerade silikater m. metalljon, har porer av viss storlek, använts mycket för CA, möjligen kan ha negativ inverkan för CA i gott tillstånd med ftalatmjukgörare

Har även använts 'corrosion intercept'-duk med visst positivt resultat – ej utvärderat

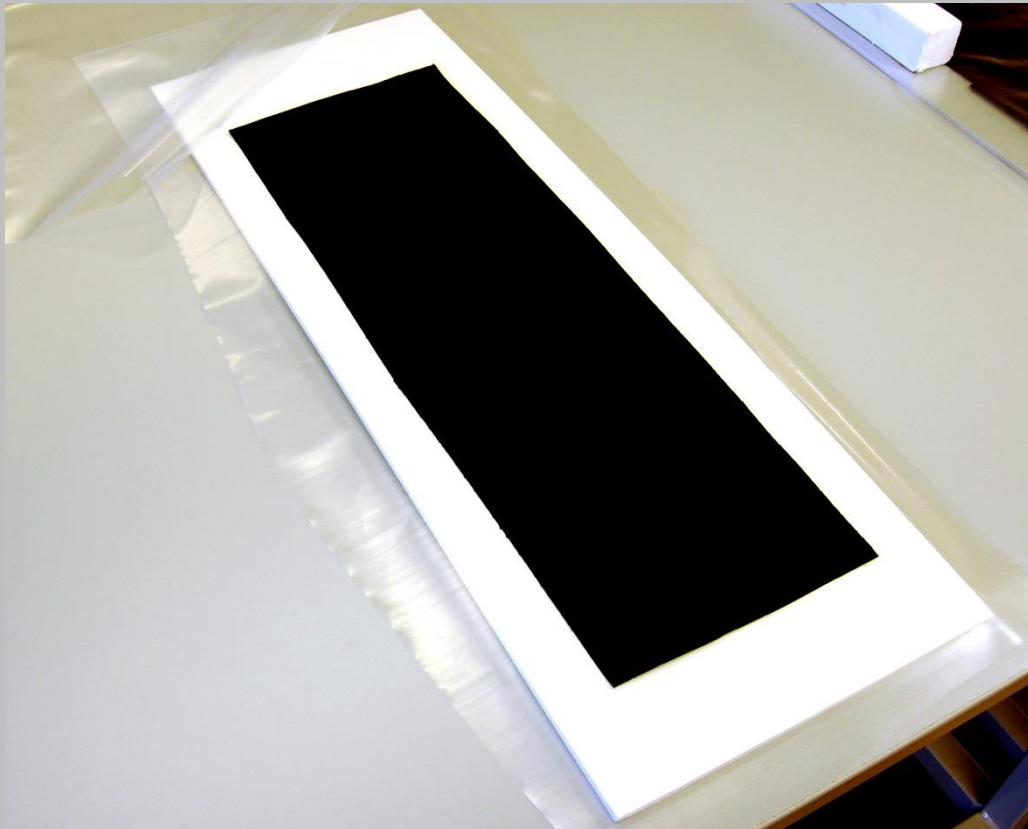
Kiselgel inte att rekommendera, kortvarig , kan även adsorbera mjukgörare



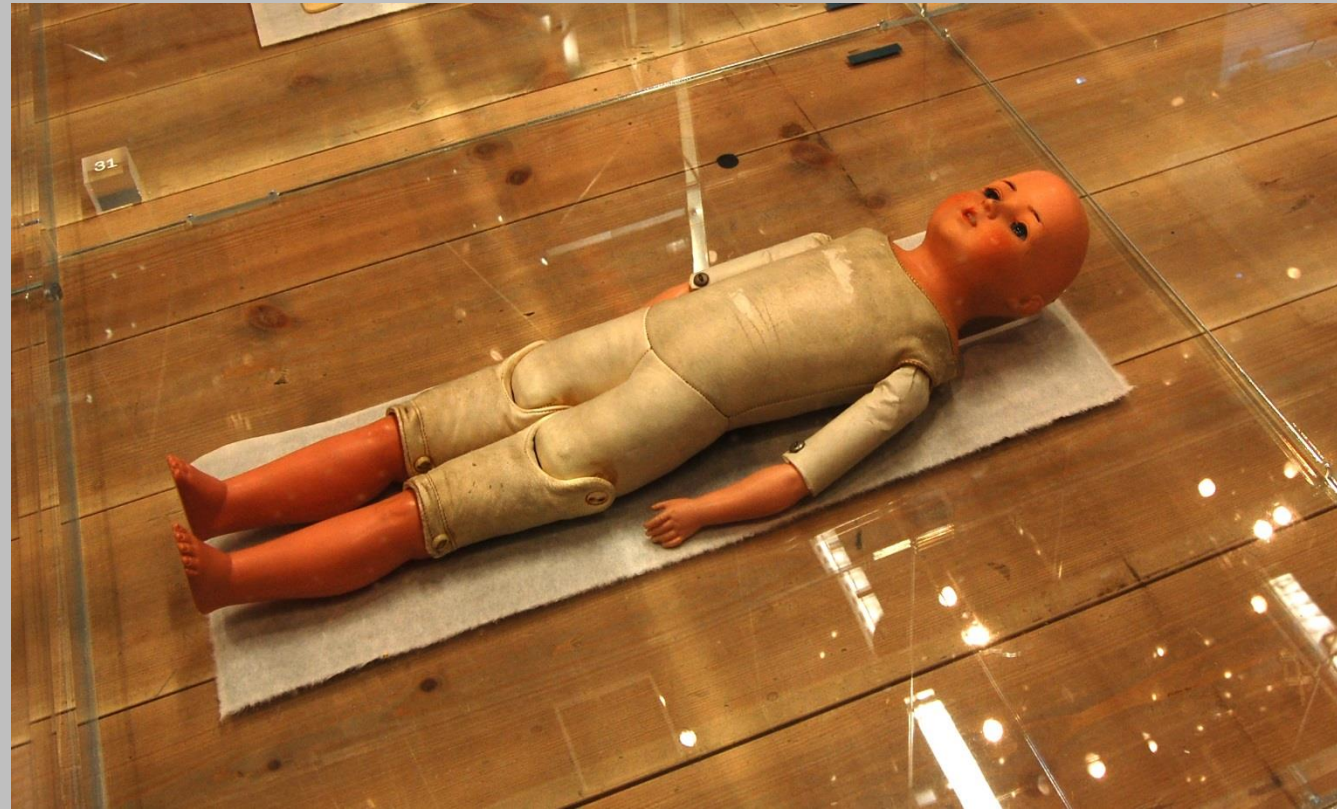
Borste av CN med påsar med zeoliter i monter – visat i undervisningssyfte Nordiska museet



Corrosion intercept - duk



Tillfällig utställning, om i förvaring måste kontrolleras ofta



Docka av celluloid (CN) och läder placerad på duk med aktivt kol på japanpapper.



- Syreabsorbenter – från livsmedelsindustrin, Mitsubishi RP, Ageless

För gummi

Forma behållare av icke genomtränglig plast, två stycken
plats för påse med syreätare,
placera föremål och syreätare, blås rent med kväve, förslut,
yttre påse, sensor för att se om syre är närvarande

Sensorer kan vara otillförlitliga

Projekt utvärderat efter 15 års förvaring

Syre närvarande men de i påsar mådde bättre än motsvarande
som öppnats

nu finns bättre material



Syrlighet? Emission?

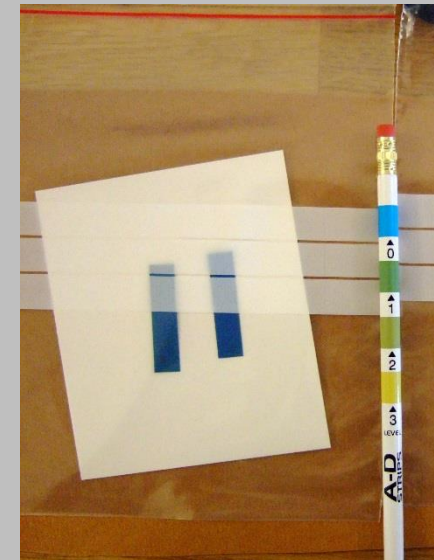
Främst för cellulosanitrat (CN) och celluloacetat (CA) som kan avge syrlighet i autokatalytisk reaktion.

Testa syrlighet – möjligt pH-ppr, behöver fuktas och ha kontakt

Testat avgasning med A-D strips, även PVC (Acid Detection, Image Permanence Institute) – 24 h, 48 h, 1 vecka till en månad, +kontroll



Hårkam CN. Gav utslag 1 efter 24 h.



sakord		Material	efter 24h	48 h	1 vecka	1 månad
Fiskedragsbox		PVC/PMMA	0	0	0	
Ekoxe		PVC/Styren	0	0	0	
Filmrulle		CAC	0	0		
Referens vådrum			0	0	0	
Borste		CN	1	uttagen 2,5	uttagen 3	
Hyllkant, Köksband		PVC	0	0	0	
Grön kam		CN	1	uttagen	uttagen	
mattprovbok, golvprover		PVC	0	0	0,1	
förpackning, Flink4		polyolefin med tryck	0,3	0,3	1,1	
förpackning, Amanda		polyolefin med tryck	0	0,1	0,2	
hårtvättmedelsflaska, Sunsilk genomskinlig		PVC	0	0	0	
Badmössa		PVC	0	0	0,1	
CN ask		CN	0	0	0	1
papiljott, Loketterolls		PVC, kartong	0	0	0	0,5
necessär, pepitaväska		PVC, metall	0	0	0	0,1
tygprov, vaxduk		PVC	0	0,1	0,1	1
referensmagasin			0	0	0	
stövlar, vita		PVC, textil, PUR	0,5 vid sprickor		1 vid sprickor	
kappa, beige		PVC, textil	0		0	
tygprov, små galon		PVC, textil	0		0	
blöjbyxa, grön		PVC	1		1	
förpackning, chokladsås		polyolefin med tryck	0		0	

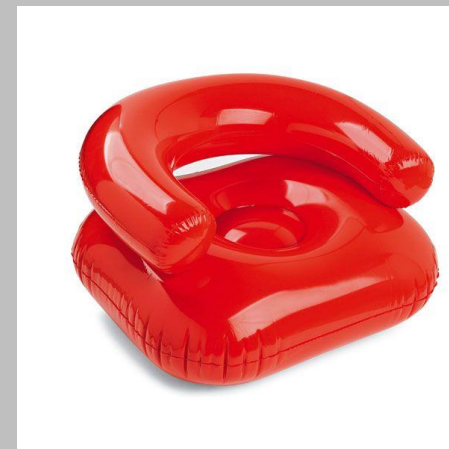
- Bild bors



För mjukgjord PVC i gott tillstånd kan inneslutning verka förebyggande, glas eller polyester – inte i närhet av styren och etenplast



Förebyggande åtgärd på
Metropolitan Museum of
Art, New York



Byggd box för uppblåsbar PVC-fåtölj

Ej detta exemplar, typbild som visar vilken sort

Sänkt temperatur

- Testats med temperaturer om ca 10 grader , även vanlig frys: –18 grader
generellt plaster dimensionellt större rörelser i förhållande till temperatur – se upp med sammansatta föremål

Gradvis sänkning och höjning

Risk för kondensation, speciellt varning för material tjockare än 1 cm

Kan vara riskfyllt för kasein, mjukgjord PVC och nylon

Beakta glasomvandlingstemperaturen, T_g – försiktigt med det som är flexibelt i rumstemperatur – PE, PP, gummi, p-PVC

Frys lämpligt för tunt material av CN, PS, polyester, ABS

Sammanfattning

Förebyggande – förvaring och utställning:

- CN och CA separerade, framförallt separerade från cellulosa, silver och järn, ej inneslutna
- Känsliga för hydrolys, ex. PUR-EST – lägre RH
- Inneslutning – mjukgjord PVC i flexibelt tillstånd i icke-absorberande material ex. glas eller polyester, gummi med syreätare
- Sänkt temperatur – se upp med Tg, RH och komposit
- Generellt – känsligt material, svalt, mörkt, rent

Länkar/tips

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

(EU-projekt)

- <http://www.raa.se/hitta-information/publikationer/varda-val-blad/>

(Identifiering och Hantering och förvaring)

- <http://www.icom-cc.org/32/working-groups/modern-materials-and-contemporary-art/>

- <http://www.plastiquarian.com/>

- <http://www.modip.ac.uk/>

- <http://www.modip.ac.uk/resources/toolkit/route-map>

- <http://www.kulturvardsforum.se/group/moderna-material-modern-och-samtida-konst>

- **FUTURE TALKS. Technology and Conservation of Modern Materials in Design** Die Neue Sammlung, Pinakothek der Moderne, Munich, Germany

Återkommande konferens om plastkonservering med post-print

Litteratur/webresurser

- Shashoua, Yvonne. (2008). **Conservation of plastics: materials science, degradation and preservation**, Amsterdam: Butterworth-Heinemann.
- Nord, Anders och Kate Tronner. (2008). **Plast: morgondagens kulturobjekt**. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. Illustrerad i färg/printondemand. ISBN 978-91-7209-644-8 (Pdf)
- Preservation of plastic artefacts, POPArt highlights
- **CCI Notes on modern materials** <http://www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/index-eng.aspx>
- Rapport från Samlingsforum 2012 med användbar litteratur och tipssida http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/318/Rapp%202013_1.pdf?sequence=5
- **Foga samman plast – vad händer på lång sikt?** Riksantikvarieämbetet. (2013).

