



NAT A/S  
Att.: Kimmy Olsen  
Strandlodsvej 7  
2300 København S

Teknologiparken  
Kongsvang Allé 29  
DK-8000 Århus C  
+45 72 20 20 00  
Info@teknologisk.dk  
www.teknologisk.dk

9. april 2018  
MLEI  
798895

## **Kemisk modstandsdygtighed af 4 coatings mod vandig opløsning af syre (HCl pH 3), base (NaOH pH 12) og klor-opløsning (20 mg/l)**

### **Baggrund**

NAT A/S ønsker at teste 4 forskellige coatings, som anvendes som brandisolerende materiale i udsugningskanaler i kemiske laboratorier og lign., i forhold til kemisk modstandsdygtighed mod en udvalgt syre og en udvalgt base med hhv. lav og høj pH-værdi, samt en klor-opløsning svarende til hvad som anvendes i svømmehaller.

På ovenstående baggrund blev det aftalt at teste de 4 forskellige coatings kemiske modstandsdygtighed mod:

- 1) Saltsyre-opløsning (HCl) med pH-værdi 3
- 2) Natrimhydroxid-opløsning (NaOH) med pH-værdi 12
- 3) Vandig kloropløsning med 20 mg klor pr. liter

### **Prøvematerialer**

NAT A/S har til test fremsendt 4 coatede plader i størrelsen 25cm X 25cm med nedenstående mærkning.

1. Coating ej mærket med nogen navngivning
2. Coating mærket "VC 50 med"
3. Coating mærket VC 50 hvid uden"
4. Coating mærket "Rød DC 50"

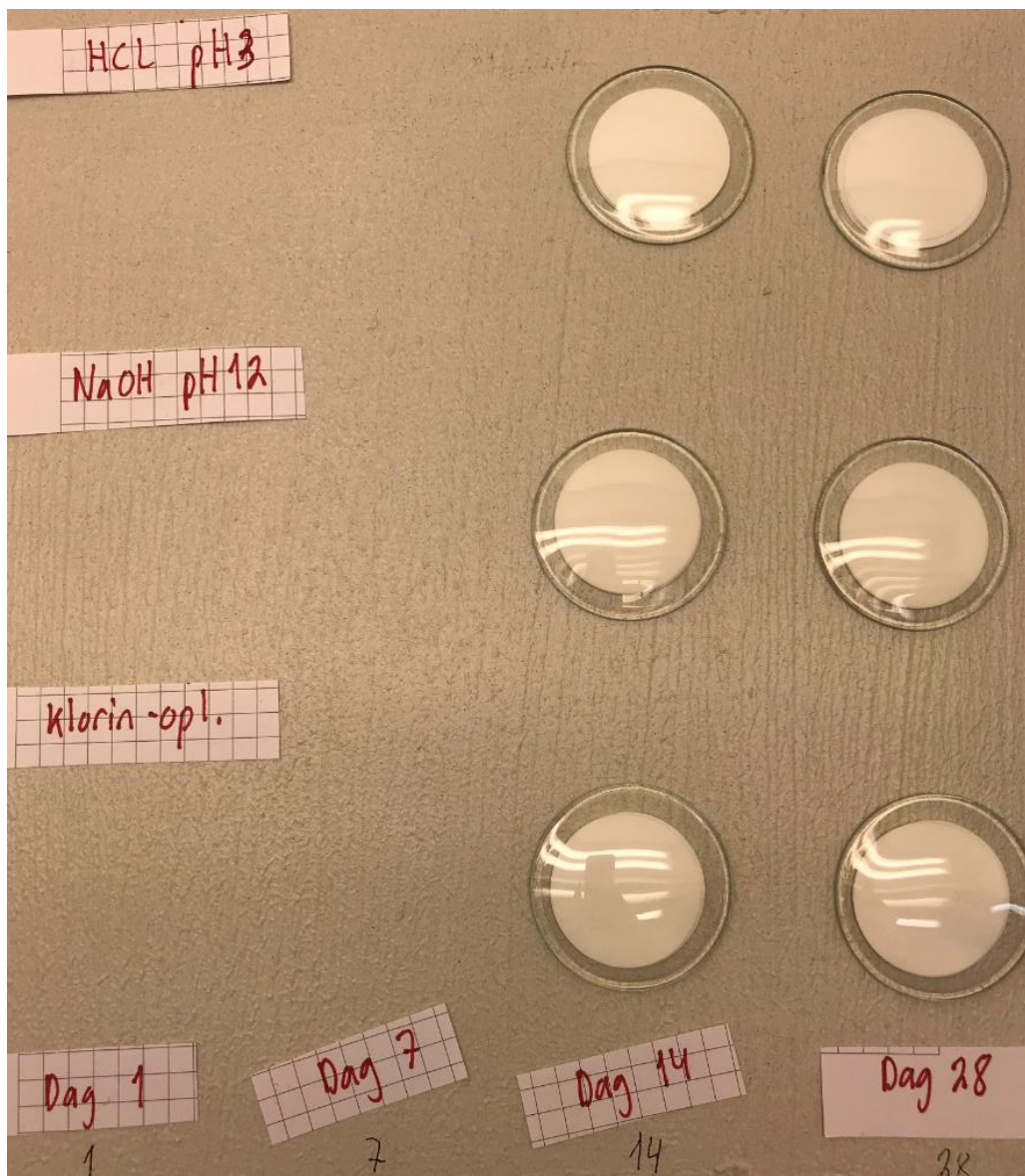
### **Testmetode**

Den kemiske modstandsdygtighed af de 4 coatings testes i henhold til DS/EN ISO 2812-3, 2012 Maling og lakker – Bestemmelse af modstandsevne mod væsker – Del 3: Metode med absorberende medium

I testene fugtes et filterpapir med de 3 testmedier: 1) Saltsyre-opløsning (HCl) med pH-værdi 3; 2) Natrimhydroxid-opløsning (NaOH) med pH-værdi 12 og 3) Vandig kloropløsning med 20 mg klor pr. liter

Efterfølgende, efter 1 dag, 7 dage, 14 dage og 28 dage, evalueres de 4 coatings i forhold til visuelle ændringer.

På nedenstående billede ses testopstillingen, hvor filterpapir og urglas er fjernet efter 1 dag og 7 dages eksponering for hhv. "HCl pH 3", "NaOH pH 12" og vandig kloropløsning (20 mg/l):



**Billede 1a:** Billede af testopstilling anvendt til kemisk eksponering ved brug af filterpapir og urglas.

## Prøvningsresultater

Kemisk modstandsdygtighed mod vandig saltsyre-opløsning (HCl) med pH 3:

Egenskaber	Testemne uden mærkning	Testemne mærket "VC 50 med"	Testemne mærket "VC 50 hvid uden"	Testemne mærket "Rød DC 50"
Visuelle ændringer i coatingen efter eksponering i saltsyre-opløsning (HCl) med pH 3	Der ses ingen ændringer efter 28 dage	Der ses ingen ændringer efter 28 dage	Der ses ingen ændringer efter 28 dage	Der ses ingen ændringer efter 28 dage

Kemisk modstandsdygtighed mod vandig natriumhydroxid-opløsning (NaOH) med pH 12:

Egenskaber	Testemne uden mærkning	Testemne mærket "VC 50 med"	Testemne mærket "VC 50 hvid uden"	Testemne mærket "Rød DC 50"
Visuelle ændringer i coatingen efter eksponering i natriumhydroxid-opløsning (NaOH) med pH 12	Der ses ingen ændringer efter 28 dage	Der ses ingen ændringer efter 28 dage	Der ses ingen ændringer efter 28 dage	Der ses ingen ændringer efter 28 dage

Kemisk modstandsdygtighed mod vandig klor-opløsning (20 mg/liter):

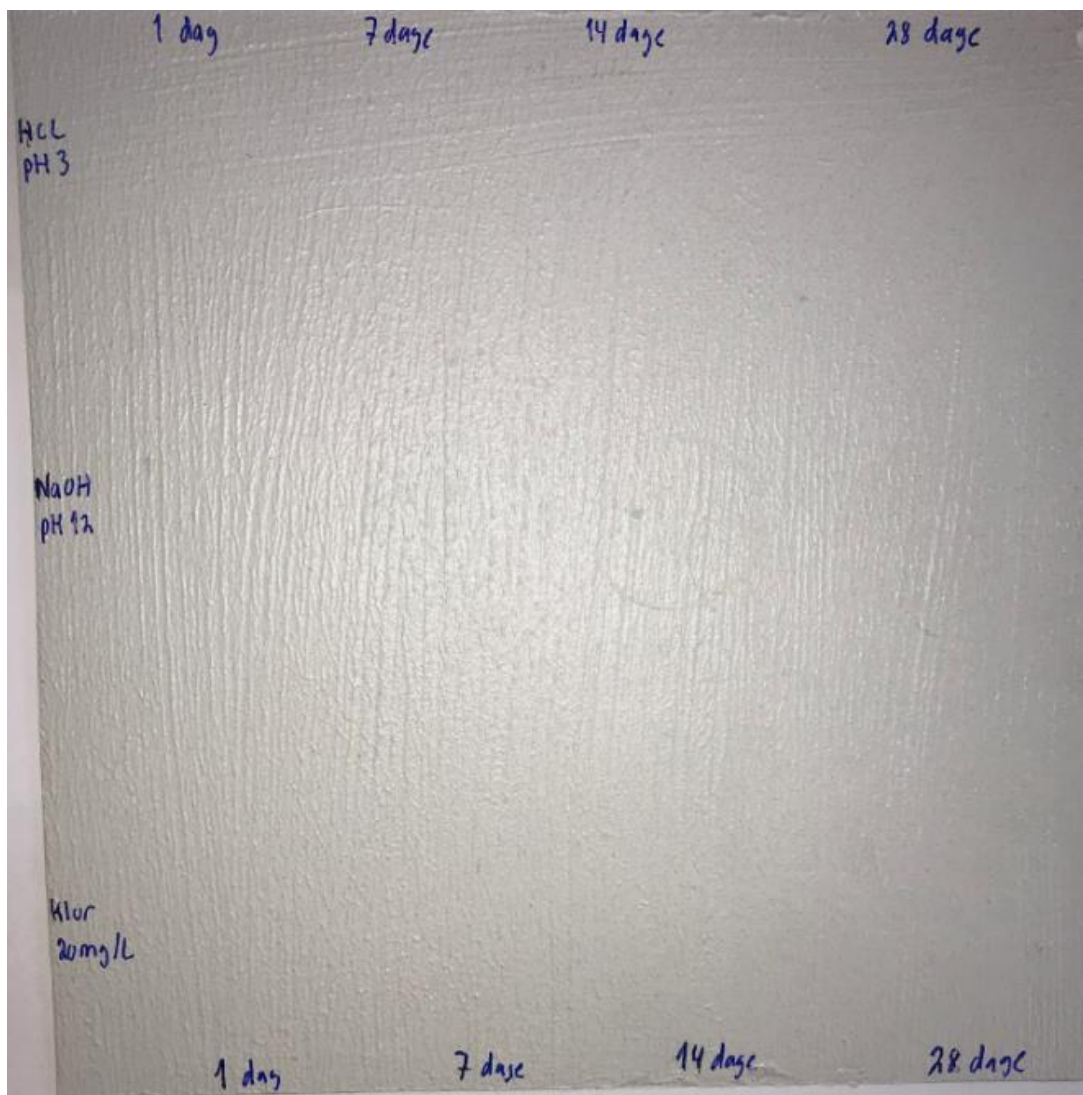
Egenskaber	Testemne uden mærkning	Testemne mærket "VC 50 med"	Testemne mærket "VC 50 hvid uden"	Testemne mærket "Rød DC 50"
Visuelle ændringer i coatingen efter eksponering i vandig klor-opløsning (20 mg/liter)	Der ses ingen ændringer efter 28 dage	Der ses ingen ændringer efter 28 dage	Der ses ingen ændringer efter 28 dage	Der ses ingen ændringer efter 28 dage

**Billeder af de 4 testede coatings efter 28 dages eksponering:**

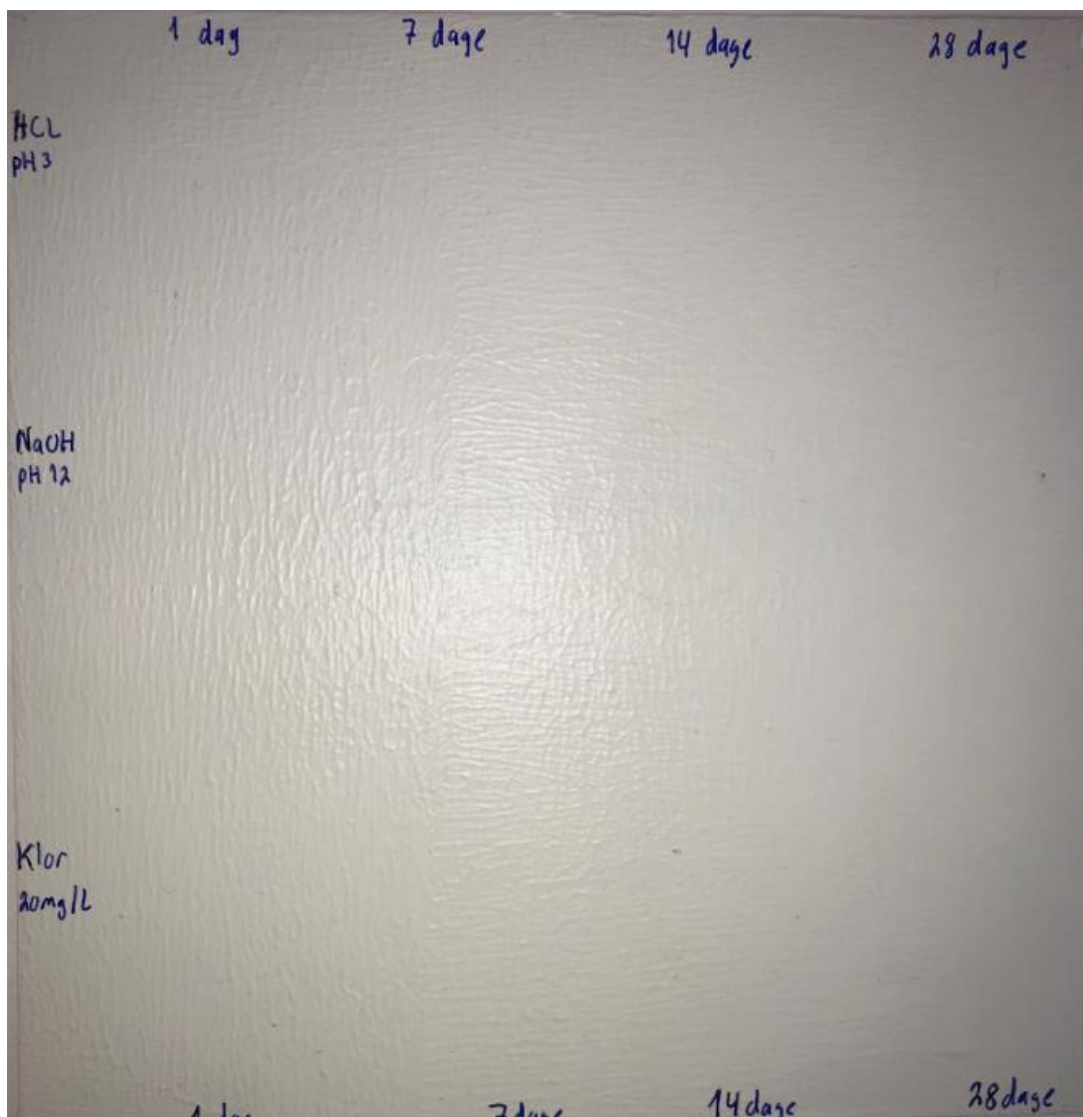
I nedenstående ses billeder af de 4 typer af coatings efter 28 dages eksponering, hvor filterpapir og urglas er fjernet efter hhv. 1 dag, 7 dages, 14 dages og 28 dages eksponering.



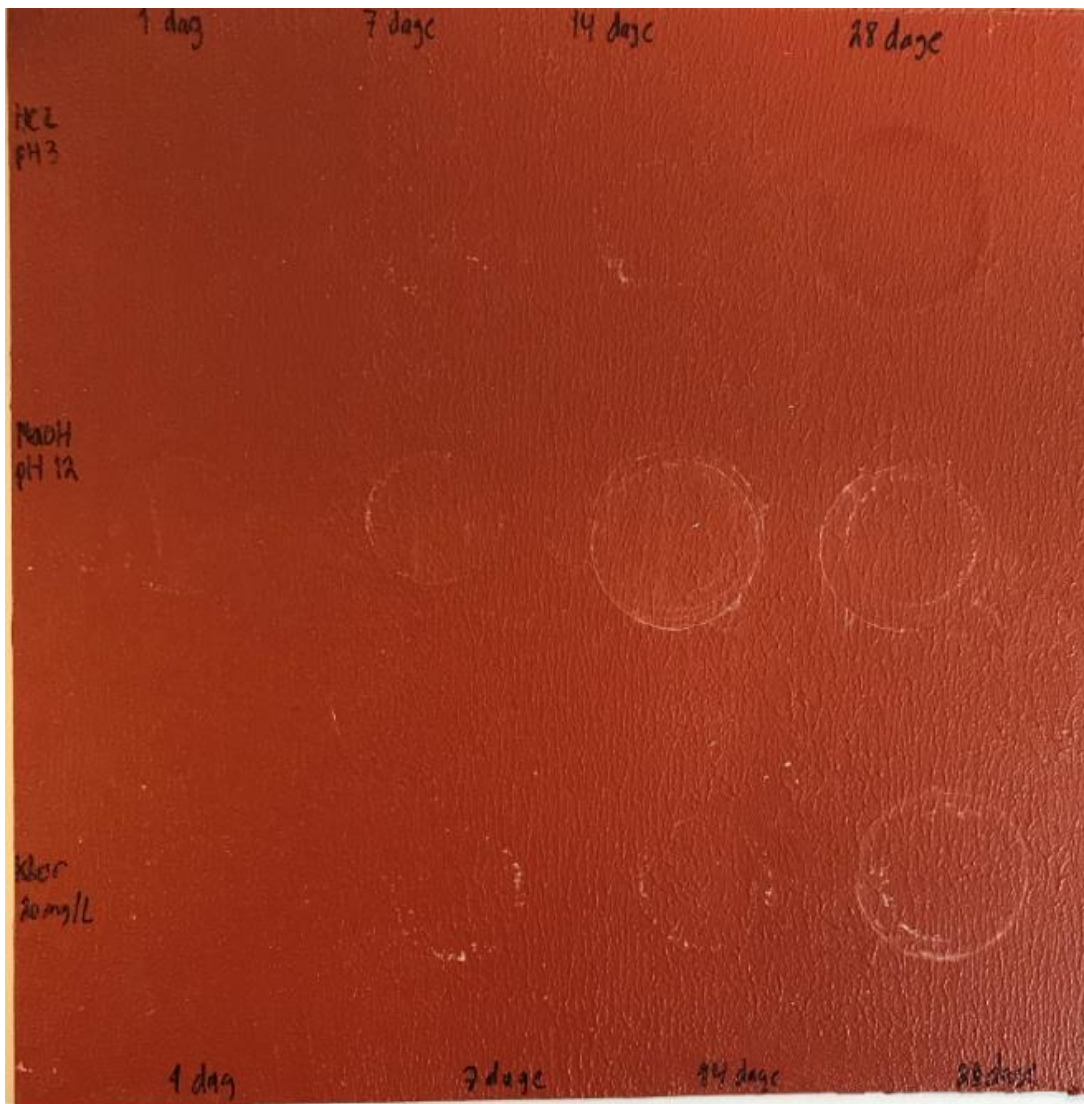
**Billede 2a:** Billede af testemne “uden mærkning” efter 28 dages eksponering. Urglas og filterpapir efter hhv. 1 dag, 7 dages, 14 dages og 28 dages eksponering fjernet fra testemnet. Der ses ingen tegn på ændringer i coatingen.



**Billede 2b:** Billede af testemne "VC 50 med" efter 28 dages eksponering. Urglas og filterpapir efter hhv. 1 dag, 7 dages, 14 dages og 28 dages eksponering fjernet fra testemnet. Der ses en svag afsmitning af filterpapir på testemnet ved "NaOH ph 12" efter 14 dages eksponering, men ingen tegn på degradering af coatingen.



**Billede 2c:** Billede af testemne "VC 50 hvid uden" efter 28 dages eksponering. Urglas og filterpapir efter hhv. 1 dag, 7 dages, 14 dages og 28 dages eksponering fjernet fra testemnet. Der kan ses en svag afsmitning fra filterpapir på testemnet efter 14 dages eksponering, men ingen visuelle tegn på degradering.



**Billede 2d:** Billede af testemne “rød DC 50” efter 28 dages eksponering. Urglas og filterpapir efter hhv. 1 dag, 7 dages, 14 dages og 28 dages eksponering fjernet fra testemnet. Der kan ses afsmitning af filterpapir på coatingen i form af de hvide afmærkninger (som kan fjernes igen med en klud). Der ses derfor ingen tegn på degradering af coatingen.

## Vurdering af kemisk modstandsdygtighed af coatings over tid

På baggrund af testene vurderes alle 4 coatings at være egnede i forhold til kemisk modstandsdygtighed mod de 3 typer af vandige opløsninger 1) Saltsyreopløsning (HCl) med pH-værdi 3; 2) Natrimhydroxid-opløsning (NaOH) med pH-værdi 12 og 3) Vandig kloropløsning med 20 mg klor pr. liter

Såfremt der skulle være spørgsmål eller brug for yderligere kommentarer, står jeg gerne til rådighed dermed.

Med venlig hilsen  
Coating- og Polymerteknologi



Michael Lei  
Faglig Leder

Mobil: 72 20 18 46  
E-mail: mlei@teknologisk.dk

Opgaven er udført iht. Teknologisk Instituts almindelige vilkår for rekvirerede opgaver