

Mechanizm pasywowania

Cr⁰ pasywowany

→ potencjał szlachetny/dodatni

Podzespół podłączony do katody

→ polaryzacja negatywna

Przesunięcie potencjału w stronę ujemną

→ Wzbogacanie jonów Cr^{2+/3+} w
warstwie podwójnej Helmholtza

Reakcje z anionami z roztworu

→ Tworzenie grubszej warstwy pasywacyjnej

Wynik: Zwiększona odporność na korozję

Tlenek chromu(III)

Warstwa pasywacyjna chromu(III)

Chrom metal

Warstwy chromu ulegają pasywacji poprzez występującą mieszaninę powietrzno-tlenową. W wyniku tego potencjał warstw chromu przesuwają się do przedziału dodatniego – tym samym powierzchnia ulega uszlachetnieniu. Jest to podstawą mechanizmu korozyjnego warstw Cu-Ni-Cr wzgl. Ni-Cr.

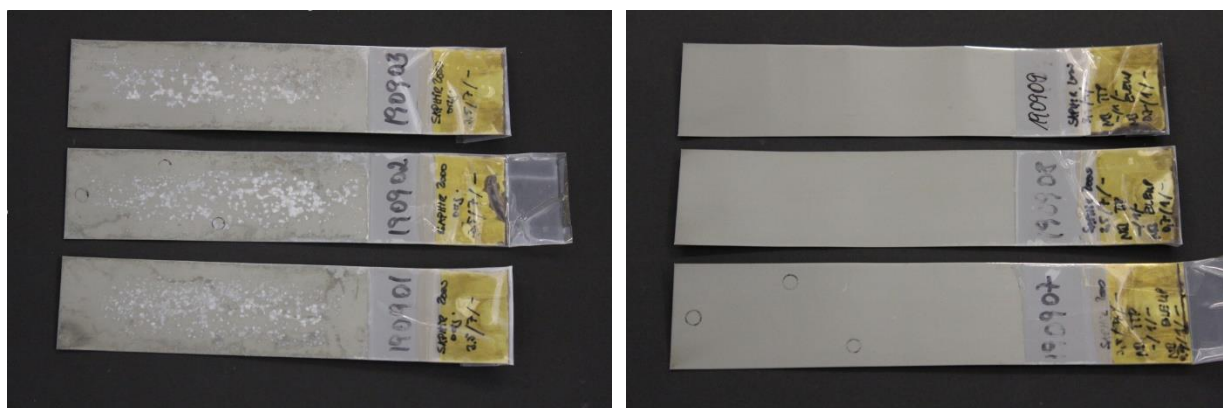
Rozpatrywana indywidualnie wytrącona sześciowartościowa warstwa chromu pasywuje się dodatkowo w elektrolicie chromującym składającym się z bezwodnika chromowego. Chromowanie sześciowartościowe jest wytrącaniem z postaci kwasowej, natomiast chromowanie trójwartościowe dokonywane jest z postaci solnej. Tutaj ten rodzaj pasywacji nie występuje! Z tego powodu konieczne jest utworzenie powłoki ochronnej lub spowalniającej korozję warstwy konwersyjnej. Poniższy schemat ukazuje stopniowe tworzenie elektrolitycznej warstwy pasywującej przy zastosowaniu środka SAPHIR 2000 EPT:

- 1) Podłączony do katody podzespół pokryty wytrąconym chromem trójwartościowym poddany zostaje polaryzacji negatywnej.
- 2) Potencjał dodatni (szlachetny) przesuwają się do ujemnego. Otrzymuje się przy tym, pomimo podłączonego do katody podzespołu, zwiększenie stężenia jonów Cr^{2+} oraz Cr^{3+} w warstwie podwójnej Helmholtza.
- 3) W powłoce tej zachodzi reakcja z różnymi anionami z roztworu. W wyniku reakcji z kationami oraz anionami w powłoce katodowej tworzy się grubsza warstwa pasywacyjna.
- 4) Wynikiem tego jest zwiększona odporność warstwy pasywacyjnej chromu(III) na korozję.

SAPHIR 2000 EPT działa w przedziale gęstości prądu 2 - 3 A/dm² oraz w czasach ekspozycji 2 - 4 minut. Jako elektroda stosowany jest materiał Pb/Sn. Produkt SAPHIR 2000 EPT wolny jest od środków kompleksotwórczych i nie zawiera związków chromu. Wszystkie wchodzące w jego skład substancje poddają się ponadto analizie. Celem uzyskania odporności na korozję odpowiadających wymaganiom przemysłu samochodowego dla elementów zewnętrznych, konieczne jest stosowanie dwustopniowego systemu pasywacji.

1. pasywacja chemiczna
2. pasywacja elektrolityczna przy zastosowaniu środka SAPHIR 2000 EPT

Wyniki testów korozyjnych wykazały, że zwiększenie czasu obróbki posiada negatywny wpływ na prąd korozyjny, dzięki czemu warstwy uzyskują większą odporność.



Trójwartościowo chromowane blachy wzorcowe po testach korozyjnych wg. DIN EN 248 bez zastosowania SAPHIR 2000 EPT (po lewej) oraz z zastosowaniem (po prawej)



Elementy badane testem 96 h CASS



Kontakt:
KIESOW DR. BRINKANN GmbH & Co. KG
Gerd Schöngen
tel. +49 5231 7604-0
e-mail: g.schoengen@kiesow.org