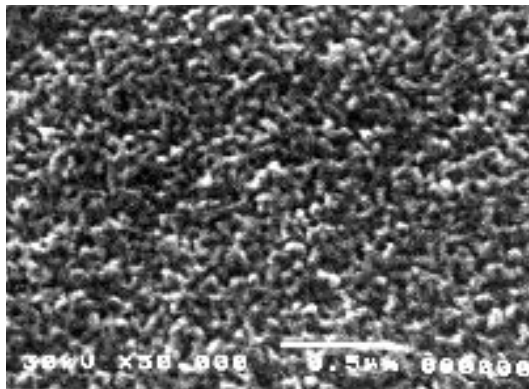
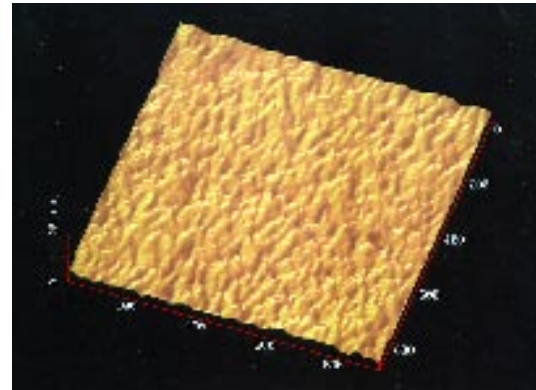
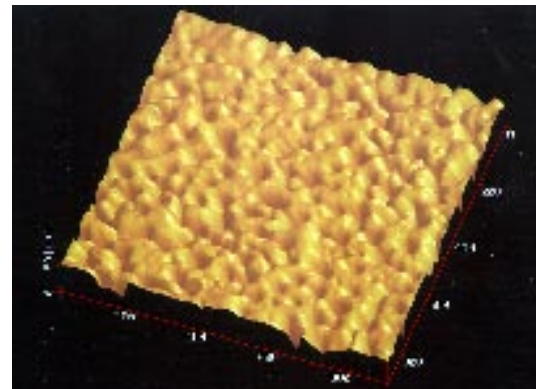


50 diskningar (Sun Micro)



50 diskningar (Sun)



SEM-bilder av flata, glaserade tallrikar (svart glasyr på okänt gods).

AFM-bilder av en yta av $(1 \times 1) \mu\text{m}^2$ på flata, glaserade tallrikar (svart glasyr på okänt gods).

Hushållsporslin, sanitetsgods, keramiska plattor och isolatorporslin utsätts vid daglig användning för varierande typer av kemisk och mekanisk påverkan som förändrar den glaserade ytans egenskaper. Hushållsgods utsätts för kemisk korrosion i samband med maskindiskning och för mekanisk påverkan, friktion och nötning, från bestick men även vid kontakt mellan två tallrikar eller muggar.

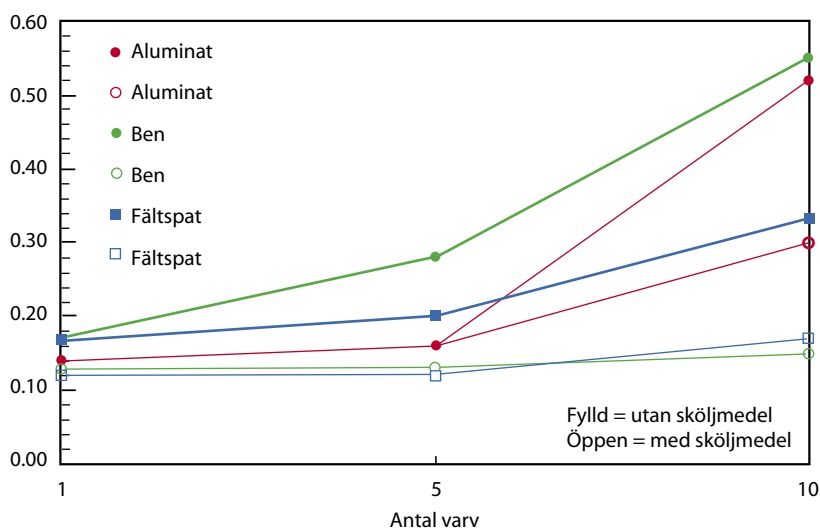
Glasyrers, liksom glas, kemiska beständighet är sämre i alkalisk (basisk) miljö än i sur miljö, vilket ger upphov till korrosion i samband med maskindiskning. De mer miljövänliga maskindiskmedel som idag dominerar marknaden (i varje fall för privat-hushållen) ger mindre angrepp på glasyren men den är inte obefintlig. Diskning i storköks-sammanhang sker fortfarande i ett mer basiskt diskmedel och angreppen blir därför kraftigare.

Vid Keram institutet har det under ett antal år pågått undersökningar om hur glasyrers nötnings-

tålighet kan relateras till typ av glasyr, användning av sköljmedel vid diskningen samt typ av material i kontakten (glasyr – stål, glasyr – glasyr eller glasyr – ej glaserat keramgods). Den kemiska korrosionen på den glaserade ytan kan efter upprepade maskindiskningar observeras med blotta ögat som en matterad yta. Ännu tydligare syns detta på dricksglas som upplevs som opaka. För att bättre kartlägga skillnader i kemisk korrosion relaterade till typ av glasyr eller typ av diskmedel behövs en mer detaljerad analys av ytans topografi i mikroskop. För detta används lämpligen svepelektronmikroskop (SEM) eller atomkraftmikroskop (Atomic Force Microscope – AFM).

Glasyrers nötningstålighet har kartlagts genom att utföra tester enligt ”ball-on-disk”-principen, där en belastad kula får glida mot en roterande tallrik.

Den belastade kulan kan vara av stål för att simulera ett bestick alternativt av keramiskt material för att simulera kontakt mellan två tallrikar. An-



Figuren illustrerar hur friktionskoefficienten förändras med antalet varv i samma spår för tre olika porslinsmaterial som diskats med eller utan tillsats av sköljmedel i sköljsteget. Den stora skillnaden framgår även tydligt då slitspåret studeras i detalj. Sprickbildning i slitspåret startar vid betydligt större antal varv när sköljmedel har använts. Sprickor i glasyren ger upphov till missfärgning vid kontakt med metallföremål genom att tunna skikt av metallen "hyvlas" av och fastnar i sprickorna.

vändning av sköljmedel vid maskindiskning har stor positiv inverkan på nötningsåtligheten.

För utvärdering av glasyrers tålighet mot maskindiskning finns normerade metoder som innefattar ett större antal upprepade diskningar. Som ett komplement till dessa relativt arbetskrävande och långvariga försök finns snabbare metoder där proverna doppas i kraftigt alkaliska lösningar. Diskmaskinståligheten

hos ett antal glasyrer har kartlagts. Antalet diskningar har varit upp till 650 st och de har utförts i automatiska diskmaskiner. Efter avslutat diskprogram har provbitar analyserats i SEM och AFM. Analysen visar tydligt att AFM är ett bra hjälpmedel för att verifiera förändringar i glasyren på ett tidigt stadium. Glasyrer som är kraftigt angripna kan också verifieras i SEM.

Referenser

Keram institutet har bl a publicerat följande artiklar inom området:

Wear Properties of Glazed Ceramic Tableware, Karlsson S & Carlsson R, Third Euro-Ceramics, Vol. 2, "Properties of Ceramics", 1047-52, 1993

Glasyrers slitageegenskaper – del 3, Karlsson S, KeramRapport 93-3, SCI, 1993

Hur effektivt är sköljmedel vid maskindiskning?, Karlsson S, Kem. Tidskr./Kemiv. 11, 68-70, 1997

Evaluation of Chemical Corrosion of Tableware Glazes by Atomic Force Microscopy, Karlsson S & Iwasa M, cfi/Ber. DKG, 77 [3] 12-18, 2000

Evaluation of the Chemical Corrosion of Glazed Tableware on a Microscale, Karlsson S, Ceramica Acta, 13 [1-2] 50-61, 2001

Tag kontakt för mer information!

Tveka inte att kontakta oss om det är något mer du vill veta eller har en problemställning du vill diskutera. Utifrån dina önskemål och behov tar vi sedan fram en offert.

Ytterligare upplysningar lämnas av:

Kontaktperson

Sven Karlsson

Telefon

031-706 62 94

E-post

sven.karlsson@ivf.se

Keram institutet är en avdelning inom IVF och arbetar med produktorienterad forskning och utveckling av keramer och näraliggande material.

IVF Industriforskning och utveckling AB, Argongatan 30, 431 53 Mölndal
Telefon: 031-706 60 00, fax: 031-27 61 30, www.sci.se resp. www.ivf.se