

SAMMENDRAG

I dette arbeidet har de to til nå mest komplekse zeolittstrukturene som er kjent, TNU-9 (TUN) og IM-5 (IMF), blitt syntetisert. Forsøk på syntese av ITQ-13 har også blitt utført.

Alle de tre strukturene har egenskaper som indikerer at disse kan være lovende katalysatorer i prosessen hvor metanol omdannes til bensin.

Templatene til TNU-9 og IM-5 er dikvartærnære alkylammonium kationer som har vist seg å være fleksible organiske forbindelser som påvirkes av endringer i den uorganiske gelkjemien. Flere forsøk på å endre den kjemiske sammensetningen har blitt utført for TNU-9 og IM-5 for å se hvordan dette har påvirket faserenheten, partiklenes kjemiske sammensetning (Si/Al-forholdet) og partikkelstørrelsen.

Si/Al-forholdet i synteseblandingen hvor TNU-9 fremkommer som rene faser har blitt utvidet noe i forhold til tidligere rapportert i [1], men Si/Al-forholdet i partiklene øker ikke i samme størrelsesorden som endringen av Si/Al-forholdet i synteseblandingen i verken TNU-9 eller IM-5. Små variasjoner fra den optimale kjemiske sammensetningen i synteseblandingen gir uønskede faser.

Krystalliseringstiden kan reduseres betraktelig ved å endre krystalliseringsbetingelsene fra statiske til vertikalt roterende eller horisontalt omrørende krystalliseringsbetingelser samtidig som utbyttet øker. Den merkbare reduksjonen i krystalliseringstiden kan sannsynligvis forklares som et resultat av den uorganiske gelkjemiens påvirkning på templatet, at strukturene kun ønsker å krystallisere med en viss kjemisk sammensetning i nettverket og at variasjonene i den kjemiske sammensetningen i nettverket er meget begrenset for stabilisering av strukturen.

Materialets partikkelstørrelse kan til en viss grad kontrolleres ved å endre essensielle parametere. Disse parametrene er:

- Krystalliseringsbetingelser (Statisk/Vertikalt roterende/Horisontalt omrørende)
- Silikakilder
- Si/Al-forholdet
- (NaBr)

Ved å bruke varierende silikakilder kan partikkelstørrelsen varieres. Den største effekten ble oppnådd ved å endre krystalliseringsbetingelsene fra statiske til vertikalt roterende eller horisontalt omrørende krystalliseringsbetingelser. Økende Si/Al-forhold i synteseblandingen resulterte oftest i redusert partikkelstørrelse. Motsatt trend ble observert der hvor NaBr ble tilsatt.

ITQ-13 har blitt forsøkt framstilt med Ge for å redusere stress i doble firinger i strukturen. I tillegg har F⁻ blitt tilsatt for å stabilisere mindre cage i strukturen og for å bidra til stabilisering av doble firinger sammen med Ge. Få forsøk har blitt gjort på syntese av ITQ-13, og det har ikke lyktes å fremstille strukturen. Det har derimot lyktes å fremstille en typisk konkurrerende fase hvilket kan bety at syntesene utført i denne oppgaven kan være i nærheten av de rette betingelsene for å krystallisere ITQ-13.