

| | |
|--|---|
| Masaryk University Brno Institute of Chemistry C9907 Nanocolloids and sol-gel lspanhel@seznam.cz spanhel@univ-rennes1.fr | Nize vidite otazky u zkousek v minule dobe |
|--|---|

1. Možnosti klasifikace nanostruktur jsou různé: dle jejich velikosti, interakce s okolním prostředím, jejich morfologie či jejich původu.

A : Definujte nanocastice dle jejich původu a uveďte několik příkladu

B: Uveďte příklady jiných výše zmíněných klasifikačních možností

2. Objasněte souvislost mezi Kelvinovou rovnicí a Ostwaldovým mechanismem růstu koloidních částic.

A: Které kritické parametry vzniku koloidních částic jsou obsaženy v Kelvinově rovnici?

B: Vysvětlete kvalitativně jiné mechanismy nukleace a růstu nanocastic.

3. Chemická kinetika v nanokoloidice

Vysvětlete rozdíl mezi difúzní a reakčně kontrolovaným růstem nanocastic

4. Sol-gelová nanochemie

Uveďte tři nejdůležitější prekursorů sol-gelové chemie a dejte příklady možných konečných produktů této materiálové technologie

5. Syntéza koloidních oxidických nanostruktur

Které jsou chemické a reakční podmínky syntézy nanocastic ZnO a ZnTiO₃

6. Fotochemická příprava nanokovu

Vysvětlete proces fotometalizace oxidických nanocastic na příkladě přípravy nanostříbra na povrchu dioxydu titanu.

7. Nový stav hmoty na nanometrické skále

Které fyzikální veličiny polovodičových a kovových nanocastic závisí na jejich velikosti?

Uveďte a interpretejte tyto závislosti na příkladech.

8. Kondenzace Tetrabutoxysilanu (TBS) v Etanolu přidáním kyseliny octové a zahříváním reakční směsi (70°C):

Které chemické reakce doprovázejí tuto přípravu nanokoloidu SiO₂ ?