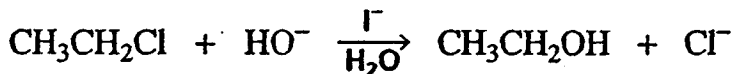


Tentissä ei saa olla kirjallisuutta tai luentomuistiinpanoja

1. Selvitä lyhyehkösti seuraavat käsitteet (6p) :

- Vedettömät ioniset liuottimet
- Heterogeeninen/homogeeninen katalyyssi
- Katalyyttinen asymmetrinen synteesi
- Atomiekonomia

2. Jodi-ioni katalysoi seuraavaa reaktiota. Miten ? (6p)



3. Teollinen Haber-Bosch-ammoniakkisynteesi. Miten reaktio voidaan toteuttaa homogeenisessä faasissa (kaasufaasissa) / heterogeenisessä faasissa (katalyytin pinnalla) ? (6p)

4. Teollisen katalyytin vaatimukset ja merkitys. Miksi katalyyttejä hyödynnetään teollisesti ? Miksi hienokemikaali-tuotannossa on hyödynnettävä tehokkaita katalyyttejä (6p)

5. Zeoliitit öljynjalostuksen yhteydessä : Rakenne, toimintaperiaate ja hyödyntäminen (6p)