

4. (9 pistettä) Kun vesihöyryn annetaan reagoida punahehkuisen hiilen kanssa, muodostuu kahta kaasua **A** ja **B**. Muodostunut seos poltetaan puhtaassa hapessa. Tuotteina huoneen lämpötilassa saadaan väritöntä nestettä **C** ja väritöntä kaasua **D**. **D**:n reagoiessa laimean kalsiumhydroksidiliuoksen kanssa muodostuu valkea saostuma **E**. Jos magnesiumin annetaan reagoida kaasun **D** kanssa muodostuu kiinteitä aineita **F** ja **G**. Jos **D**:n annetaan edelleen reagoida punahehkuisen hiilen kanssa, muodostuu kaasua **A**.

Tunnista aineet **A – G** ja kirjoita yllä kuvattuihin prosesseihin liittyvät reaktioyhtälöt.

5. (9 pistettä) a) Butaanilla $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3/\text{C}_4\text{H}_{10}$, propanonilla $\text{CH}_3\text{COCH}_3/(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ ja propaani-1-olilla $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}/\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ on kaikilla lähes samat moolimassat. Mitä vetovoimia esiintyy näissä yhdisteissä molekyylien välillä? Järjestä yhdisteet kasvavan kiehumispisteen mukaiseen järjestykseen.

b) Mitkä seuraavista yhdistepareista muodostavat homogeenisiä seoksia keskenään? Selitä molekyylien välisten sidosten perusteella homogeenisten seosten muodostuminen.

(i) CCl_4 ja H_2O

(ii) Br_2 ja CCl_4

(iii) KCl ja H_2O

(iv) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ja H_2O

c) Sanaan "metalli" liittyy joukko seuraavan kaltaisia ominaisuuksia

- hyvä sähkönjohtuvuus
- hyvä lämmönjohtuvuus
- taottavuus ja muovailtavuus (molemmat vastakohtina murtuvuudelle)
- (yleensä) korkeat sulamis- ja kiehumispisteet

Miten nämä ominaisuudet voidaan selittää? Perustele vastauksesi.