



Dansk Kemiolympiadekomité

Hovedsponsorer:
Undervisningsministeriet
Carlsbergs Mindelegat for Brygger J.C. Jacobsen



Kemilærerforeningen

DEN 29. DANSKE KEMIOLYMPIADE 2010 og 42nd International Chemistry Olympiad

Tokyo, Japan
19. - 28. juli 2010



Tilmeld dig hos din kemilærer

Samlet tilmelding på
Kemilærerforeningens hjemmeside:
www.emu.dk/gym/fag/ke/forening/kemiol

Senest: Den 21. november 2009.

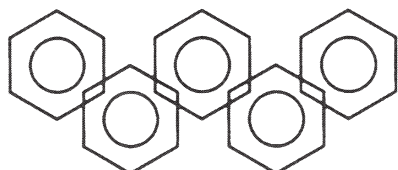
For at deltage må du ikke være fyldt 20 år den
1. juli 2010.

1. runde finder sted ca. 23. november 2009.

2. runde finder sted 22. – 24. januar 2010.

3. runde - kemi camp marts 2010.

4. runde - kemi camp med endelig udtagelse:
april 2010.



Dansk Kemiolympiadekomité. Slotsgade 2, 3. sal - 2200 København N - Tlf. 35 39 00 64 - Fax 35 39 48 14





Dansk Kemiolympiadekomité

Hovedsponsorer:
Undervisningsministeriet
Carlsbergs Mindelegat for Brygger J.C. Jacobsen



Kemilærerforeningen

KEMIOLYMPIADE

NOGET FOR DIG?

KAN DU LØSE 3, 4 ELLER ALLE 5 OPGAVER? SÅ PRØV AT TILMELDE DIG!

Opgave 1

0,1035 g af en ukendt monohydrat syre titreres med 0,0500 M NaOH opløsning. Ved ækvivalenspunktet er der tilsat 28,0 mL.

- a) Beregn syrens molare masse.

Efter tilsætning af 21,0 mL 0,0500 M NaOH opløsning måles pH til 5,35.

- b) Bestem, ved beregning, pK_s for syren.

- a) Opskriv det afstemte reaktionsskema for denne dehydreringsreaktion.
- b) Tegn en strukturformel for C_3O_2 .
- c) Tegn strukturformlerne og angiv de systematiske navne for to af produkterne, der dannes når 1 mol C_3O_2 adderer 2 mol H_2 .

Opgave 2

En syre **S** har styrkekonstanten, $K_s = 0,00100$ M. I en opløsning, bestående af denne syre og dens korresponderende base, **B**, måles pH til 2,00. Efter tilsætning af 18,0 mL 0,500 M NaOH måles pH til 4,00.

- a) Opskriv et afstemt reaktionsskema for den reaktion, der finder sted ved sammenblandingen.
- b) Bestem forholdet mellem stoffmængderne af **S** og **B** i opløsningen før tilsætning af NaOH.
- c) Bestem forholdet mellem stoffmængderne af **S** og **B** i opløsningen efter tilsætning af NaOH.

Opgave 3

C_3O_2 , carbonsuboxid er et ustabilt carbonoxid. C_3O_2 dannes ved dehydrering af propandisyre med P_2O_5 , der er stærkt vandsugende.

Opgave 4

Den organiske forbindelse **A** indeholder: 66,7 % C, 11,2 % H og 22,1 % O, efter masse.

- a) Bestem den empiriske formel for **A**.
- Ved 100 °C og 0,981 bar er **A** på gasform og har densiteten 2,28 g/L.
- b) Beregn den molare masse for **A**.
- Forbindelsen kan ikke oxideres til en carboxylsyre.
- c) Tegn en mulig strukturformlen for **A**.

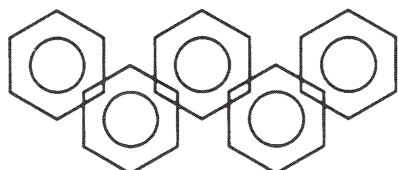
Opgave 5

En forbindelse **B** indeholder praktisk taget lige meget carbon og oxygen efter masse (relativ måleusikkerhed: 1 ‰).

1H -NMR spektret indeholder kun en singlet.

^{13}C -NMR spektret indeholder kun to linjer.

- a) Tegn en strukturformel for **B**.



Dansk Kemiolympiadekomité. Slotsgade 2, 3. sal - 2200 København N - Tlf. 35 39 00 64 - Fax 35 39 48 14

