

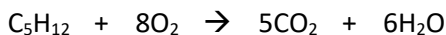
UPPGIFTER: BERÄKNINGAR PÅ KEMISKA REAKTIONER

Beräkningar med reaktionsformler och molförhållanden:

1. Skriv av och komplettera nedanstående tabell så att varje vågrät rad visar ekvivalenta substansmängder (rätt molförhållande).

$C_2H_5OH$	+	$3O_2$	→	$2CO_2$	+	$3H_2O$
1 mol		3 mol		4 mol		
0,5 mol						
		0,6 mol				

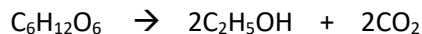
2. En kemist löser 0,50 mol torkad kalciumklorid,  $CaCl_2$ , i vatten. Hur stor substansmängd kloridjoner kommer lösningen innehålla?
3. En kemist löser 5,4 g torkad kalciumklorid,  $CaCl_2$ , i vatten. Hur stor substansmängd kloridjoner kommer lösningen innehålla?
4. Beräkna massan av den  $CO_2$  som bildas när 20 g  $C_5H_{12}$  reagerar med  $O_2$  enligt reaktionsformeln:



5. Skriv av och komplettera nedanstående tabell så att varje vågrät rad visar ekvivalenta massor.

$C_2H_5OH$	+	$3O_2$	→	$2CO_2$	+	$3H_2O$
46 g		96 g				
15 g		32 g				

6. Beräkna massan av den kopparsulfid,  $Cu_2S$ , som bildas då 2,8 g koppar reagerar med ett överskott av svavel?
7. Man kan framställa etanol,  $C_2H_5OH$ , genom jäsnings av druvsocker,  $C_6H_{12}O_6$  enligt nedanstående reaktionsformel. Hur stor massa etanol kan bildas om man jäser 100 g druvsocker?

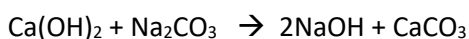


8. I bensin ingår bl.a. kolvätet oktan ( $C_8H_{18}$ ).
- a) Skriv en balanserad reaktionsformel som visar förbränningen av oktan.
- b) Hur stor massa syrgas krävs för fullständig förbränning av 10 kg oktan?
- c) Hur stor massa koldioxid bildas vid fullständig förbränning av 10 kg oktan?

## UPPGIFTER: BERÄKNINGAR PÅ KEMISKA REAKTIONER

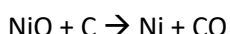
**Beräkningar med massa och utbyte:**

9. Du ska syntetisera ett läkemedel. Du har räknat ut att du borde få fram 10,5 g av läkemedlet om utbytet i reaktionen är 100 %. Men efter att du är klar med din syntes inser du att du enbart har lyckats framställa 7,2 g av läkemedlet. Vad blev utbytet i reaktionen?
10. Du har 0,50 mol vätgas i en gastub, och en obegränsad mängd syrgas att tillgå (i luften).
- Hur många gram vatten kan du framställa genom att låta vätgasen reagera med syrgasen om utbytet i reaktionen är 100 %?
  - Hur många gram vatten kan du framställa om utbytet i reaktionen är enbart 60 %?
11. Natriumhydroxid kan framställas av kalciumhydroxid och natriumkarbonat enligt formeln:



Beräkna massan natriumhydroxid man får av 200 g vattenfritt natriumkarbonat om utbytet är 70 %.

12. Vid framställning av järn låter man järnmalm,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , reagera med kolmonoxid. Då bildas rent järn och koldioxid.
- Skriv den balanserade reaktionen för järnframställningen.
  - Hur stor massa järn kan man framställa ur 500 kg järnmalm om utbytet är 85,0 %?
13. När man framställer nickel kan man utgå från nickeloxid,  $\text{NiO}$ , och reducera den med kol enligt följande reaktionsformel:



Vid ett visst tillfälle utgick man från 200 kg nickeloxid och fick 121 kg ren nickelmetall. Vilket var utbytet?

**Beräkningar med begränsande reaktanter:**

14. När man upphettade en blandning av 10 kg tennoxid  $\text{SnO}_2$  och 2,0 kg kol i en ugn bildades tenn och kolmonoxid. Hur stor massa kolmonoxid kan maximalt bildas under reaktionen?
15. När man upphettade en blandning av 10 kg tennoxid  $\text{SnO}_2$  och 1,0 kg kol i en ugn bildades tenn och kolmonoxid. Hur stor massa kolmonoxid kan maximalt bildas under reaktionen?
16. Ammoniak,  $\text{NH}_3$ , kan framställas industriellt genom en process som kallas för Haber-Boschmetoden. I den metoden låter man kvävgas och vätgas reagera för att bilda ammoniak. Vad blir massan ammoniak som bildas om du blandar 100 g kvävgas med 10,0 g vätgas och om utbytet i reaktionen enbart är 75 %?