كلية العلوم

القسم :الكيمياء

السنة : الثالثة

المادة : عضوية فيزيائية

المحاضرة :الثالثة /عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٣

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

حساب مردود التفاعل

مردود التفاعل = $\frac{\text{القيمة العملية}}{\text{القيمة النظرية}} \times 100$

✳ لنأخذ مثال بسيط :

$$H_2SO_4 + 2KOH \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$$

① - نوازن المعادلة (موازنة)

من المعادلة نقول مول واحد من حمض الكبريت يتفاعل مع مولين من KOH لنعطي مول من كبريتات البوتاسيوم ومولين من الماء.

② نوزن الناتج بعد إجراء التجربة المخبرية وتكون القيمة العملية.

③ نحسب المردود (القيمة) النظرية من عدد مولات المادة المطلوبة.

● لدينا 2,46gr من KOH داخلة في التفاعل وكان الناتج 2,98gr من K_2SO_4 ما هو المردود المئوي ؟ K:39 O:16 H:1 S:32

- نحسب عدد مولات KOH الداخلة في التفاعل

$$n_{KOH} = \frac{m(gr)}{M(gr/mol)}$$

$$= \frac{2,46}{56} = 0,0439 \text{ mole}$$

- من المعادلة نلاحظ أن النسبة المولية بين KOH : K_2SO_4 هي 2 : 1

أي عدد مولات K_2SO_4 يساوي نصف عدد مولات KOH

$$n_{K_2SO_4} = \frac{0,0439}{2} = 0,0219 \text{ mol}$$

- نحسب الكتلة المولية لـ K_2SO_4

$M_{K_2SO_4} = 174 \text{ gr/mol}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- نحسب المردود (القيمة) النظرية بضرب عدد المولات في الكتلة المولية

انطلاقاً من القانون $n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n.M$

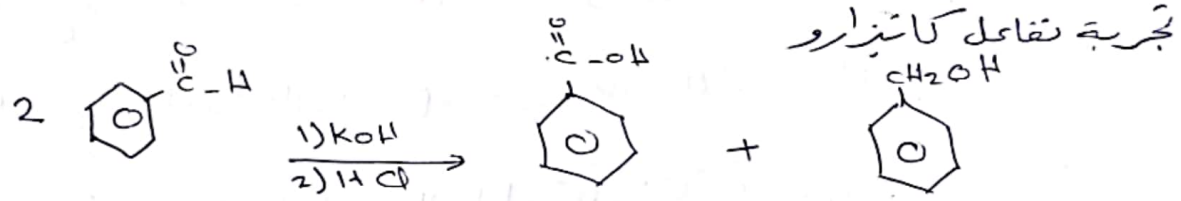
$$m = 0,0219 \times 174 = 3,82 (gr)$$

- فتكون المردود المئوي للتفاعل هو

$$\frac{\text{القيمة العملية}}{\text{القيمة النظرية}} \times 100$$

$$\frac{2,98}{3,82} \times 100 = 78\ \%$$

تجربة تفاعل كانيزارو



$$2\ C_6H_5CHO \longrightarrow C_6H_5COOH + C_6H_5CH_2OH$$

البنزالدهيد $M = 106\ gr/mol$ $\rho = 1,0415\ gr/cm^3$

حمض البنزويك $M = 122\ gr/mol$

الكحول البنزيلي $M = 108\ gr/mol$

- من قانون الكثافة نحسب كتلة البنزالدهيد الداخلة في التفاعل علما أن كمية البنزالدهيد الداخلة في التفاعل هي $8,5\ ml$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho . V$$

$$= 1,0415 . 8,5 = 8,852\ (gr)$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حساب المردود المئوي لحمض البنزوئيك :

نحسب عدد مولات البنزالدهيد الداخلة في التفاعل

$$n_{\text{البنزالدهيد}} = \frac{m(gr)}{M(gr/mole)}$$

$$= \frac{8,852}{106} = 0,0835 \ mole$$

من المعادلة نلاحظ أن النسبة المولية بين البنزالدهيد وحمض البنزوئيك هي

1 : 2

أي عدد مولات حمض البنزوئيك تساوي نصف عدد مولات البنزالدهيد

$$n_{\text{حمض البنزوئيك}} = \frac{0,0835}{2} = 0,04175 \ mole$$

نحسب القيمة النظرية لحمض البنزوئيك

$$m = M.n$$

$$= 122 . 0,04175 = 5,094 (gr)$$

فيكون المردود المئوي للتفاعل هو

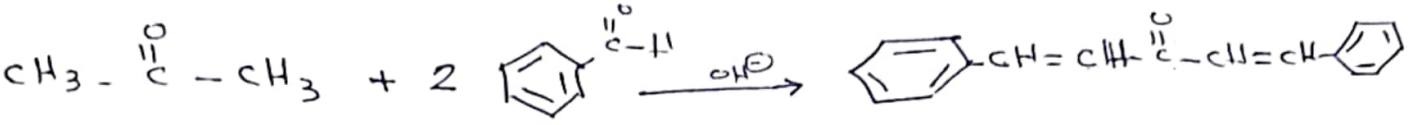
$$\frac{\text{القيمة العملية}}{\text{القيمة النظرية}} \times 100$$

$$\frac{\text{ناتج التفاعل}}{5,09} \times 100 = \square \ \%$$

وبنفس الطريقة نحسب المكمول البنزيلي بعد القيام بتقطيره .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تجربة التكاثف الألدولي :



$M_{\text{الأسيتون}} = 58 \text{ gr/mol}$ $\quad \rho = 0,791 \text{ gr/cm}^3$

$M_{\text{البنزالدهيد}} = 106 \text{ gr/mol}$ $\quad \rho = 1,0415 \text{ gr/cm}^3$

$M_{\text{ثنائي بنزال الأسيتون}} = 234 \text{ gr/mol}$

C_6H_5
C_6H_5
$C_{13}H_{10}O$

من الممكن الانطلاق في الحسابات من الأسيتون أو من البنزالدهيد مع الانتباه إلى عدد المولات .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مكتبة A to Z