



1. Remplir le tableau d'avancement suivant en fonction de l'avancement molaire et de n_0 . On supposera que la réaction est totale.

mol	Ni _(s)	+	4 CO _(g)	=	Ni(CO) _{4(g)}
t = 0	n ₀		2.n ₀		0
t quelconque	m ₀ - ξ		2m ₀ - 4ξ		ξ
t final ξ = ... m ₀ /2	m ₀ /2		0		m ₀ /2

Qui est le réactif limitant ? CO

Que vaut l'avancement maximal ? $\xi_{max} = \min\{m_0; \frac{m_0}{2}\} = \frac{m_0}{2}$

2. Quelle quantité initiale de CO aurait-il fallu pour que les proportions soient stoechiométriques ?

Il faut $\frac{n(\text{Ni})_0}{1} = \frac{n(\text{CO})_0}{4} \Leftrightarrow n(\text{CO})_0 = 4n(\text{Ni})_0 = 4m_0$

3. Définir le taux de transformation τ d'une réaction et l'exprimer pour le cas ci-dessus, en fonction de ξ .

$\tau = \frac{\xi}{\xi_{max}}$ Ici : $\tau = \frac{2\xi}{m_0}$

4. Remplir le tableau d'avancement ci-dessous mais cette fois-ci, en fonction de τ et non de ξ . on a $\xi = \frac{m_0 \tau}{2}$

mol	Ni _(s)	+	4 CO _(g)	=	Ni(CO) _{4(g)}
t = 0	n ₀		2.n ₀		0
t quelconque	m ₀ (1 - τ)		2m ₀ (1 - τ)		$\frac{m_0 \tau}{2}$

5. Définir le rendement r d'une réaction et le calculer dans le cas précédent si on obtient 0,3.n₀ mol de Ni(CO)_{4(g)}

$r = \tau_{final} = \frac{\xi_{final}}{\xi_{max}}$ Ici, $\xi_{final} = 0,3 \cdot m_0$
et $\xi_{max} = \frac{m_0}{2}$
 $\Rightarrow r = 0,60$



1. Remplir le tableau d'avancement suivant en fonction de l'avancement molaire et de n_0 . On supposera que la réaction est totale.

mol	2NH _{3(g)}	+	H ₂ SO _{4(aq)}	=	(NH ₄) ₂ SO _{4(s)}
t = 0	3n ₀		2.n ₀		0
t quelconque	3m ₀ - 2ξ		2m ₀ - ξ		ξ
t final ξ = ... 3m ₀ /2	0		m ₀ /2		3m ₀ /2

Qui est le réactif limitant ? NH₃

Que vaut l'avancement maximal ? $\xi_{max} = \min\{\frac{3m_0}{2}; 2n_0\} = \frac{3m_0}{2}$

2. Quelle quantité initiale de H₂SO₄ aurait-il fallu pour que les proportions soient stoechiométriques ?

Il faut $\frac{m_0(\text{NH}_3)}{2} = \frac{m_0(\text{H}_2\text{SO}_4)}{1} \Leftrightarrow m(\text{H}_2\text{SO}_4)_0 = \frac{3m_0}{2}$

3. Définir le taux de transformation τ d'une réaction et l'exprimer pour le cas ci-dessus, en fonction de ξ .

$\tau = \frac{\xi}{\xi_{max}}$ Ici : $\tau = \frac{2\xi}{3m_0}$

4. Remplir le tableau d'avancement ci-dessous mais cette fois-ci, en fonction de τ et non de ξ . $\xi = \frac{3m_0 \tau}{2}$

mol	2NH _{3(g)}	+	H ₂ SO _{4(aq)}	=	(NH ₄) ₂ SO _{4(s)}
t = 0	3n ₀		2.n ₀		0
t quelconque	3m ₀ (1 - τ)		m ₀ (2 - 3τ)		$\frac{3m_0 \tau}{2}$

5. Définir le rendement r d'une réaction et le calculer dans le cas précédent si on obtient 1,4.n₀ mol de (NH₄)₂SO_{4(s)}

$r = \frac{\xi_{final}}{\xi_{max}}$ Ici : $\xi_{final} = 1,4 m_0$
 $\xi_{max} = \frac{3m_0}{2} = 1,5 m_0$
 $\Rightarrow r = \frac{1,4}{1,5} = 0,93$