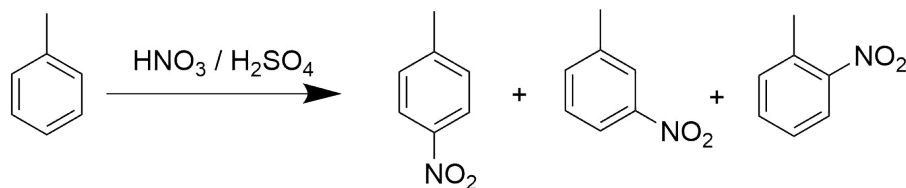


NITRATION DU TOLUÈNE

Référence : Blanchart p135



1 Protocole

1.1 Produit

Composé	M (g/mol)	n (mmol)	Eq.	Toxicité
Toluène	92,14	9.39	1	Inflammable, Mortel en cas d'ingestion
Acide Nitrique 65%	63.01	31.8	3,4	Corrosif, Toxique par inhalation
Acide sulfurique concentré 98%	98.08	13.65	1,45	Corrosif, dange- reux pour la peau et les yeux

- Éther diéthylique
- Solution de carbonate de sodium
- Solution saturée hydrogénocarbonate de sodium
- Sulfate de magnésium anhydre
- 2-nitrotoluène
- 3-nitrotoluène
- 4-nitrotoluène

1.2 Manipulation

1. Préparer 10 mL d'une solution de 7.5 mL d'acide nitrique à 65 % et 2.5 mL d'acide sulfurique à 96-98%.
2. Ajouter 3 mL (environ) de cette solution dans un ballon de 10 mL muni d'un barreau aimanté. Ajouter doucement 1 mL de toluène dans la solution. Laisser agiter 5-10 mn.
3. Verser le milieu réactionnel dans 25 mL d'H₂O dans un bain de glace (on rincera le ballon avec de l'eau)
4. Extraire la phase organique 2x10 mL d'éther.
5. Verser la phase organique dans un erlenmeyer contenant 10 mL d'une solution de Na₂CO₃ à 0.2 M. Verser le mélange dans l'ampoule à décanter, séparer les phases. Recommencer jusqu'à que le pH soit supérieur à 6.
6. Laver la phase organique avec une solution saturée de NaHCO₃.
7. Récupérer la phase organique et la sécher sur MgSO₄ anhydre.

8. Évaporer le solvant à l'évaporateur rotatif. Noter la masse m de produit obtenu

Caractérisation : IR, RMN

CPV :

1. Colonne apolaire, $T_{inj} = T_{détecteur} = 210\text{ °C}$, $T_{four} = 120$, $P = 0.7-0.8\text{ bar}$.
2. Dissoudre une dizaine de mg de produit dans environ 3-4ml d'éther dans un pilulier.
Faire la CPV de 1 μ L de solution
3. Faire de même pour les produits commerciaux. Relever les temps de rétention correspondant.

Si on utilise la manipulation dans le montage chromatographie

On veut montrer que l'on peut assimiler l'aire sous la courbe et la proportion d'isomère.

Pilulier	1	2	3	4	5
m_{ortho} en mg	25	50	50	50	75
m_{para} en mg	50	75	50	25	50

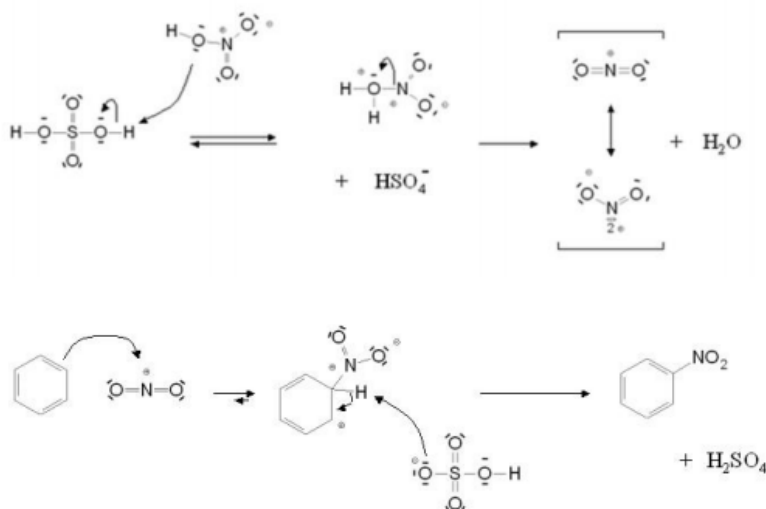
Diluer dans 10 mL d'éther et injecter en CPV. On pourra également montrer l'influence de la pression.

2 Exploitation

2.1 Traitement

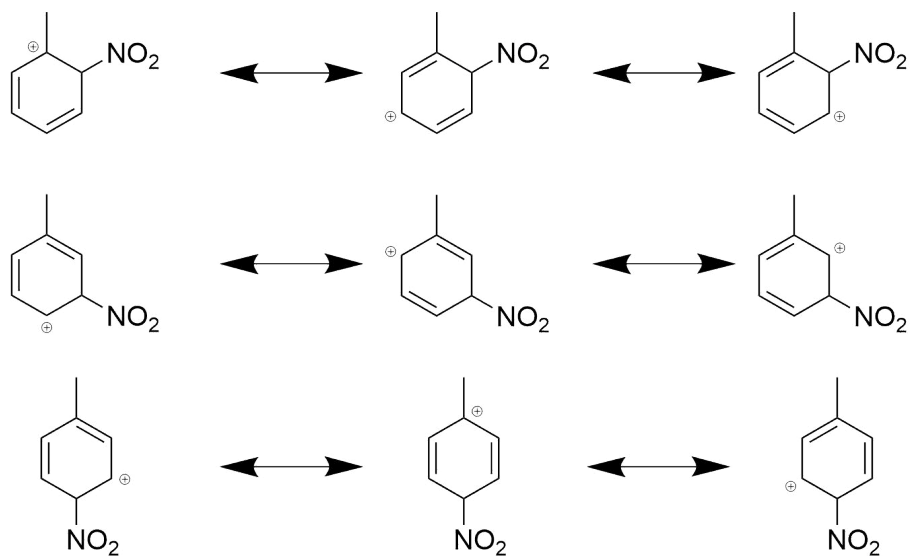
On neutralise le milieu et on fait un relargage avec la solution saturée d'hydrogénocarbonate.

2.2 Mécanisme



2.3 Régiosélectivité

Intermédiaire de Wheland :



Le groupement méthyle étant un groupement électrodonneur, les intermédiaires les plus stables sont ceux à avoir une forme mésomère où la charge positive est en yppo du méthyle. On forme alors préférentiellement les isomères ortho et para. A cause de la gêne stérique en position ortho, on observe pas 2 fois plus d'isomère ortho que d'isomère para.