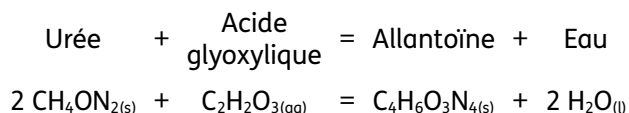


Noms & prénoms	APP	ANA	REA	VAL	COM	AUTO

L'allantoïne est très utilisée en cosmétologie pour ses propriétés cicatrisantes et apaisantes.

### 1. Équation de la réaction de synthèse de l'allantoïne



### 2. Protocole de synthèse

- Dans le ballon, introduire une masse  $m = 6,9 \text{ g}$  d'urée et un volume  $V = 6,3 \text{ mL}$  d'une solution S d'acide glyoxylique à 50 % en masse.
- Introduire alors lentement 1,5 mL (une pipette du compte-gouttes) d'acide sulfurique concentré dont le rôle est d'accélérer la réaction.
- Ajouter quelques grains de pierre ponce pour réguler l'ébullition.
- Adapter le réfrigérant à boules et mettre en marche chauffe ballon à 40 % de sa puissance maximale. Maintenir l'ébullition du bain marie pendant 30 minutes.
- Refroidir en remplaçant le bain marie par un bain d'eau glacée.

### 3. Données

- Solution aqueuse d'acide glyoxylique à 50 % en masse :  $d(\text{solution}) = 1,34$ .

	Urée	Acide glyoxylique	Allantoïne	Acide sulfurique
<b>Aspect</b>	Cristaux blanc	Solide blanc		Liquide jaunâtre
<b>Masse molaire (g·mol<sup>-1</sup>)</b>	60,0	74,0	158,1	98,1
<b>T<sub>fusion</sub> (°C)</b>	134	51	238	734
<b>Solubilité dans l'eau</b>	Très soluble	Très soluble	150 g·L <sup>-1</sup> (100 °C) 5 g·L <sup>-1</sup> (20 °C)	Très soluble
<b>Sécurité</b>		<p><b>Danger</b></p> <p>Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage</p>	<p><b>Attention</b></p> <p>Nocif en cas d'ingestion.</p>	<p><b>Danger</b></p> <p>Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux. Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage</p>

#### 4. Pratique expérimentale et compte rendu

---

- Mettre en œuvre le protocole ci-dessus.
  - ↳ Schématiser et légender le montage réellement présent sur votre paillasse.
  
- Masse maximale d'allantoïne
  - ↳ Calculer la masse d'acide glyoxylique contenue dans la solution S à 50 % en masse.
  - ↳ Établir un tableau d'avancement pour déterminer l'état final du système chimique.
  - ↳ Calculer la masse maximale  $m$  d'allantoïne que l'on peut synthétiser selon ce protocole.
  - ↳ En déduire également le volume d'eau produit
  
- Justifier alors l'apparition de l'allantoïne solide dans le ballon.
  
- Élaborer et mettre en œuvre un protocole permettant d'isoler l'allantoïne formée.
  - ↳ Schématiser et légender le montage réellement effectué.
  - ↳ Déterminer la masse d'allantoïne obtenue expérimentalement.
  
- À partir de la masse d'allantoïne obtenue, calculer le rendement de la synthèse.