

Étapes

Étapes à suivre pour refaire le projet (conception, construction, réalisation, manipulation...)

- Liste des outils et préparation de l'espace de travail
- Étape 1 : Préparation des sphères d'eau via la sphérisation inverse
- Étape 2 : Dosage complexométrique des ions Ca^{2+} par l'EDTA
- Étape 3 : ...

Liste des outils et préparation de l'espace de travail

Rassembler les outils suivants :

- outil A
- outil B diamètre bêta
- outils C

On utilisera les machines suivantes :

- machine M avec l'accessoire N
- facultatif : machine Z pour les finitions

Étape 1 : Préparation des sphères d'eau via la sphérisation inverse

Plusieurs façon de synthétiser des sphères d'eau:

1) Sphérisation inverse (en utilisant l'eau sous l'état liquide)

- Préparer une solution aqueuse d'alginate de sodium (0,5%, soit 5g d'alginate de sodium pour 1L d'eau) et une solution de lactate de calcium (2% soit 20g de lactate de calcium dans 1L d'eau) dans deux cristallisoirs différents.
- Mettre sous agitation ces deux solutions jusqu'à total dissolution des produits (ne pas utiliser de barreau magnétique mais un blender à main/mixeur plongeant car l'alginate de sodium est difficilement soluble dans l'eau)
- Prélever, via une cuillère à glace (permettant de donner une forme sphérique à la sphère d'eau comestible) de différentes tailles, de la solution de lactate de calcium et la transférer délicatement dans le cristallisoir contenant la solution d'alginate de sodium.
- Laisser reposer et retirer la sphère d'eau obtenue via une passoire (temps de repos varié 5min, 10min 15min et 20min 25min pour voir l'impact la rigidité)
- Laver la sphère obtenue en la mettant dans un cristallisoir rempli d'eau

2) Sphérisation inverse (en utilisant l'eau sous l'état de solide)

- Préparer une solution aqueuse d'alginate de sodium (0,5%, soit 5g d'alginate de sodium pour 1L d'eau) et une solution de lactate de calcium (2% soit 20g de lactate de calcium dans 1L d'eau) dans deux cristallisoirs différents.
- Mettre sous agitation ces deux solutions jusqu'à total dissolution des produits (ne pas utiliser de barreau magnétique mais un blender à main/mixeur plongeant car l'alginate de sodium est difficilement soluble dans l'eau)

- Prélever des volumes précis de lactate de calcium dans des bacs à glaçons et les congeler.
- Transférer les glaçons de lactate de calcium dans le cristallisateur contenant la solution d'alginate de sodium, mettre une passoire/bécher pour piéger les glaçons dans la solution afin d'éviter qu'ils restent en surface.
- Laisser reposer et retirer la sphère d'eau obtenue via une passoire (temps de repos varié 5min, 10min 15min et 20min 25min pour voir l'impact la rigidité)
- Laver la sphère obtenue en la mettant dans un cristallisateur rempli d'eau

3) Sphérification pour liquide et solide

même protocole que cité précédemment, sauf qu'on utilise la solution d'alginate pour former nos sphères

Étape 2 : Dosage complexométrique des ions Ca²⁺ par l'EDTA

- Prélever 20mL de la solution à analyser, soit la sphère d'eau contenue dans la sphère d'alginate, via une pipette jaugée, dans un erlenmeyer de 50mL.
- Ajouter le NET (le noir d'ériochrome: un indicateur coloré) et un barreau aimanté.
- Placer l'erlenmeyer sur un agitateur magnétique et sous une burette graduée contenant une solution d'EDTA (l'éthylène diamine tetraacétique).
- Ajouter goutte à goutte la solution d'EDTA jusqu'au virage de couleur de l'indicateur du violet-rose au bleu-noir.
- Noter alors le volume de solution d'EDTA versée

(à update)

Étape 3 : ...