

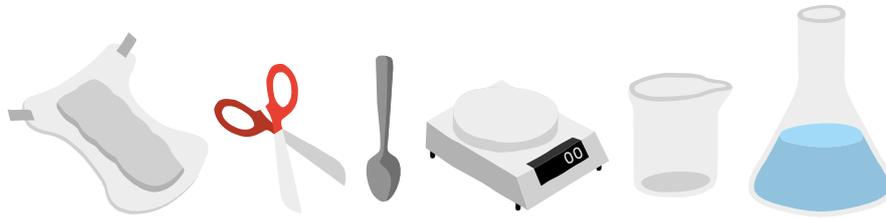


Bien au
sec?

Bien au sec?

Les fesses de bébé restent au sec grâce au pouvoir d'une molécule cachée dans ses couches. À toi de tester!





Matériel: 1 couche-culotte, des ciseaux, 1 cuillère à café, 1 balance, 1 verre et un peu d'eau

3

Mets ta récolte de polymère
(ça ressemble un peu à du sucre en poudre) dans un verre et pèse-la (il faut une balance assez précise pour cela). Puis, verse un peu d'eau sur ces grains. Et voilà qu'un gel se forme...

4

La suite ? Eh bien, ajoute de l'eau jusqu'à ce que le polymère n'arrive plus à l'absorber et remets-le sur la balance. La différence entre les deux pesées nous donnera la quantité de liquide ainsi absorbée.

Que se passe-t-il ?

À l'intérieur des couches-culottes se cache un super-absorbant capable de pomper jusqu'à 1000 fois sa masse en liquide ! Son nom ? Polyacrylate de sodium. C'est un polymère, soit une longue molécule (une particule de matière) composée de plus petites molécules qui, ensemble, forment une chaîne. Certains polymères sont naturels (la cellulose présente dans le papier), d'autres sont synthétiques (les plastiques). Dans les couches pour bébés, la chaîne du polymère s'enchevêtre comme des spaghettis et empêche ainsi les liquides de s'échapper.

Pour aller un peu plus loin...

Contrairement à l'eau ou au sel, qui sont de petites molécules (H_2O et $NaCl$), les polymères sont des longues molécules composées de milliers de molécules plus petites, nommées monomères, attachées les unes aux autres sous forme de chaînes. Les polymères peuvent être d'origine naturelle, comme l'ADN, le coton ou la soie ; ou synthétique, comme le nylon ou le polystyrène. Le monomère (ou la combinaison des différents monomères) utilisé pour créer un polymère va définir ses propriétés physiques et chimiques, ce qui donne lieu à une grande variété de matériaux : plastiques rigides ou flexibles, transparents ou opaques, sous forme de gel ou de poudre, ou encore adhésifs. Outre les monomères, les propriétés des polymères sont aussi définies par leur microstructure. La microstructure d'un polymère nous informe de la façon dont les chaînes des polymères sont organisées, c'est-à-dire, si les chaînes sont libres ou reliées entre elles, si les chaînes ont des branches ou pas, ou si elles sont distribuées de manière désorganisée (structure amorphe) ou arrangées d'une façon ordonnée (structure cristalline).

Dans le polymère de notre expérience, le monomère utilisé est l'acrylate de sodium (d'origine synthétique), lequel comprend un groupe carboxylate ($R-COO^-Na^+$) qui a une très grande affinité avec les molécules d'eau. Le polyacrylate de sodium est en plus réticulé, c'est-à-dire que ses chaînes moléculaires ne sont pas libres, comme des spaghettis, mais forment un réseau tridimensionnel grâce à des liaisons chimiques établies entre les chaînes. Il est donc capable d'absorber jusqu'à 1000 fois son poids en présence de liquide comme l'eau. Visuellement, c'est une poudre blanche qui gonfle et forme un gel quand il entre en contact avec un liquide comme l'eau. Le polyacrylate de sodium est aussi souvent utilisé dans les produits ménagers.

Et maintenant, si on ajoutait une solution de chlorure de sodium (sel de cuisine) concentré à ce gel de polyacrylate-eau. Que se passerait-il ?