

Détermination de la force d'actionnement de différentes seringues médicales

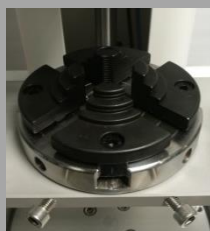


MATÉRIEL



TX-700

+



+



Logiciel
(optionnel)

Une petite coupe est utilisée pour récupérer l'eau issue de la seringue.

Vitesse de compression: 2mm/s
Distance de compression: variable
niveau de détection: 0.1N



UTILISATION

Le test de compression est utilisé pour déterminer la force d'actionnement nécessaire pour expulser du liquide de la seringue. Grâce au banc ajustable pour seringues, il est possible de l'utiliser pour des diamètres compris entre 0.9cm and 2.9cm.



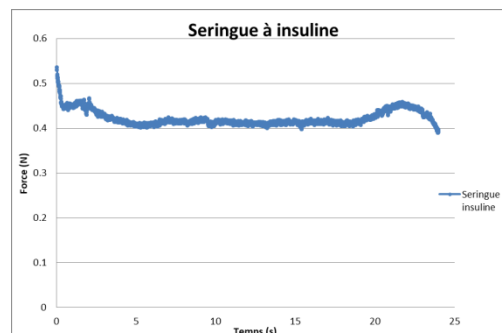
MÉTHODE

Pour ce test, 4 différentes seringues du même fabricant sont utilisées (5mL, 10mL, 20mL et une spéciale insuline). La seringue est placée dans le banc de test. La seringue est remplie avec de l'eau, au maximum de sa capacité, pour simuler un liquide injectable. Une sonde cylindrique de 20mm est utilisée pour imiter la pression du doigt sur le piston. Le plongeur est comprimé sur toute la longueur de la seringue.



Seringue de 20mL durant le test

La seringue spéciale insuline est très petite. Elle ne nécessite donc que 0.4N pour permettre au plongeur de descendre. De ce fait, elle est aisément utilisable par le plus grand nombre. Le TX-700 est capable de déterminer ce genre de comportement.



RÉSULTATS

La détermination de la force d'actionnement au cours d'une compression nous permet de caractériser la réponse de la seringue vis-à-vis de la pression.

Dans ce cas, la force maximale (F_{max}) peut être reliée à la force d'actionnement nécessaire pour pousser le liquide en dehors de la seringue. Comme prévu, la présence d'une aiguille de petit diamètre (0.9mm) (courbe rouge) sur la seringue augmente significativement la force nécessaire par rapport à la seringue sans aiguille (courbe bleue).

Nous pouvons observer que, à part pour la seringue de 5mL sans aiguille, la course du piston se fait de façon linéaire au cours de la poussée. La bosse finale vient de l'augmentation de la résistance du liquide à la fin de course du piston.

On peut observer qu'il n'y a pas de différences notables de comportement entre les seringues de 10mL et 20mL lorsque l'aiguille est placée (environ 9N).

Une course linéaire garantie une meilleure précision lors de l'injection.

En utilisant le TX-700 et ce banc d'essai, il est possible de vérifier les caractéristiques du produit.

