

Mise en œuvre des implants biorésorbables

CLUB MATERIAUX
30 mars 2006

Serge PIRANDA (CEO)

STATICE Santé

Sébastien PERROT (R&D engineer)

Besançon

Marie DEVALLOIR (biomedical engineer)

France

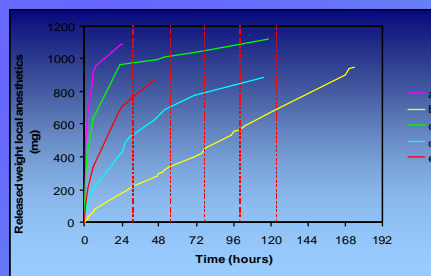
Applications

- Implantés sur le squelette :
 - Orthopédie,
 - Chirurgie maxillo-faciale



Applications

- Implantés dans tissus mous :
 - Fils de suture,
 - Stents (urologie, ...)
 - Implants pharmaceutiques (libération contrôlée de médicament)



Matériaux

- Matériaux synthétiques :
 - PLLA : poly(L-lactide)
 - PDLLA : poly (DL- lactide)
 - PLAGA : (poly(glycolide-co-lactide))
- Applications : orthopédie (vis, plaques), suture (fils, agrafes), guide de régénération tissulaire

Matériaux

- Matériaux naturels :
 - Albumine : imprégnation de tissus
 - Collagène (origine porcine ou bovine) : revêtements, imprégnation de tissus, ...
 - CAP/CAB (dérivés cellulose : cellulose acétate , -butylate) : ophtalmologie

Matériaux

- Caractéristiques typiques de chaque matériau :
 - Température de transition
 - Température de fusion (de 50 à 200°C)
 - Masse moléculaire
 - Temps de dégradation (de quelques jours à plusieurs mois)

Procédés de transformation

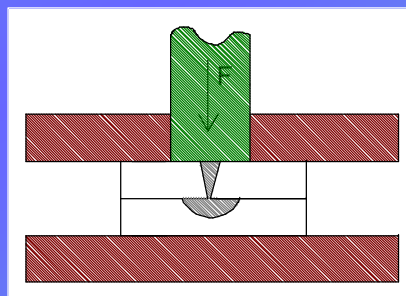
- Contraintes liées à la fabrication d'implants biorésorbables :
 - Matériaux sensibles à la température (T_g , T_f)
 - Maîtrise de l'environnement nécessaire
 - Maîtrise de la quantité de matière utilisée (coût matière élevé)

Procédés de transformation

- Moulage par injection classique
 - Temps de chauffe long
 - Consommation importante de matière, surtout pour les petites séries
 - Mal adapté à un environnement contrôlé

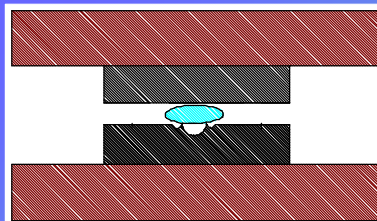
Méthodes de transformation

- Moulage par injection transfert :
 - Temps de chauffe réduit
 - Maîtrise du volume de matière injectée
 - Possibilité de travail sous flux laminaire



Méthodes de transformation

- Moulage par compression :
 - Pour pièces plates
 - Maîtrise du temps de chauffe
 - Maîtrise de la quantité de matière utilisée dans chaque empreinte
 - Travail sous flux laminaire



Méthodes de transformation

- Usinage mécanique :
 - Sur produits semi-finis
- Impregnation de tissus
- ...

Stalice Santé

- Savoir faire de Stalice Santé :
 - Vous accompagner dans la réalisation de vos idées
 - Développer les procédés de transformation correspondant à chaque application



Netographie :

- www.biomat.net : liens utiles sur les biomatériaux
- www.d2w.net/downloads/ics_appendices.pdf : base de données sur les matériaux biorésorbables
- www.resomer.de : site de fournisseur
- www.purac.com : site de fournisseur
- www.alkermes.com : site de fournisseur