

# **Effetto di cosoluti e della temperatura sul comportamento reologico di dispersioni polimeriche**

## **Candidato**

Pierfrancesco Maltoni

## **Relatore**

Prof. Pierandrea Lo Nostro

pierandrea.lonostro@unifi.it

## **Correlatore**

Dott.ssa Moira Ambrosi

moira.ambrosi@unifi.it

Lo scopo di questo studio è quello di esaminare l'effetto di diversi cosoluti e della temperatura sul comportamento reologico di dispersioni acquose di ialuronato di Sodio e Gomma Guar, in modo da ottimizzare le prestazioni in molte formulazioni usate in diversi campi. Gli hydrogel formati mostrano proprietà degne di nota quando stimoli di diverso tipo vengono applicati, in presenza di Sali e cosoluti neutri. I campioni sono stati caratterizzati attraverso analisi di DSC, TGA e reologiche. Inoltre è stato portato avanti uno studio preliminare sull' elettroresponsività degli hydrogel. Grazie ai risultati termici, abbiamo sostenuto che sali differenti possano interferire nella struttura conformazionale e nelle interazioni intermolecolari del polisaccaride, a causa delle interazioni solvente-sale e polimero-sale che si aggiungono a quelle polimero-solvente già esistenti. L'andamento della viscosità ha mostrato che la presenza di questi additivi produce modificazioni conformazionali nelle macromolecole e verosimilmente nei loro hydrogel, quindi una variazione nelle loro proprietà reologiche. Il risultato è più evidente per le dispersioni di ialuronato, dato che un maggior numero di gruppi polari, carichi incrementa le interazioni intermolecolari (con il solvente e tra catene diverse del polimero) rispetto al non-ionico guar. Così possono accrescere o diminuire la viscosità dei gel. In conclusione la presenza di questi cosoluti può variare moltissimo le proprietà strutturali delle soluzioni di ialuronato di sodio e guar poiché incidono sulla qualità del solvente e così sia la conformazione della catena sia il grado di associazioni intermolecolari. I sistemi mostrano proprietà che rendono questi materiali molto allettanti per un' ampia varietà di applicazioni, in conseguenza delle variazioni fisiche o chimiche in risposta agli stimoli relativamente bassi nelle condizioni ambientali.