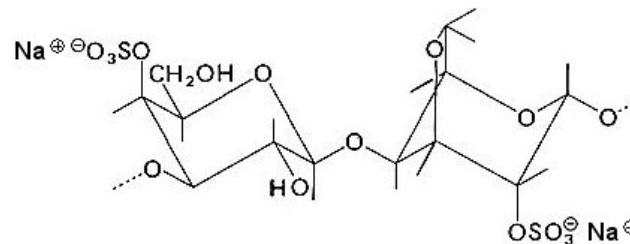


Eine „Gelifikation“ ist eine Aggregatzustandsänderung, bei der eine Flüssigkeit in einen verdickten oder festen Zustand überführt wird. Gelbildner sind Polymere (zum Beispiel Polysaccharide oder Proteine), die ihre Makromoleküle zu einem dreidimensionalen Netz verbinden und dabei Wasser-Moleküle binden.

Gelbildnermoleküle bestehen aus polaren Molekülen, die Wasserstoffbrückenbindungen und/oder Ion-Dipolbindungen zu Wasser-Molekülen ausbilden können. Die Polymere tragen meistens negative Ladungen, an die Kationen (meist Ammonium- oder Alkalimetall-Ionen) angelagert sind.



Kommt es zum Kontakt mit Wasser-Molekülen, werden die Kationen herausgelöst und durch dipolare Wasser-Moleküle ersetzt. Die negativ polarisierte Seite der Wasser-Moleküle fixiert nun wieder die herausgelösten Kationen. Es handelt sich damit um eine Lösung von Kationen, die an ein riesiges Anionengitter (dem Polymer-Molekül) fixiert ist.

An einigen Stellen der Gelbildner-Polymere können sich Bindungskräfte zu den Nachbarketten ausbilden, sodass verschlungene, weitmaschige Netze entstehen.

In diese weiten Maschen werden viele Wasser-Moleküle eingeschlossen und durch die oben benannten Kräfte fixiert. Einem Druck von außen hält diese Fixierung stand, sodass sich die Gele trocken anfühlen.

Die Gele sind dann in sich elastisch. Modellvorstellung: Kinder (Wasser-Moleküle) spielen auf einem schwingenden Netz (Polymernetz).

