

学会口頭発表

繊維学会平成20年度年次大会 2008年6月19日

含水高分子基質中のNaClの二元収着拡散 —ナイロンから食材までを通して考える

橋場浩子^{*}、牛腸ヒロミ^{**}、○小見山二郎^{***}

(*東京聖栄大, ** 実践女子大, *** 東京工業大学名誉教授)

要旨

これまでナイロン中の酸性染料の収着と拡散、大根、卵白凝固物、豚肉中のNaClの収着と拡散を調べて、二元収着拡散理論で説明した。これらの結果に基づき、ナイロン、綿、羊毛、絹、イオン交換樹脂、種々の食材を通観し、吸湿吸水性で適度の強度を持つ繊維材料の望ましい構成を考えた。

学会口頭発表

日本食品科学工学会 第55回大会 一般講演 2008年9月7日

豚ロース肉中のNaClの二元収着拡散

○橋場浩子^{*}、牛腸ヒロミ^{**}、小見山二郎^{***}

(*東京聖栄大, ** 実践女子大, *** 東京工業大学名誉教授)

要旨

[目的] これまで予備加熱した大根、卵白について、液体水と膨潤基質のモデルを仮定し、拡散の律速段階が基質であるとして二元収着拡散理論を適用し、NaClの拡散と収着を統一的に解釈することが出来た。本発表では豚ロース肉中のNaClの拡散と収着を測定し、このモデルで説明する。さらに、豚ロース肉の5℃でのフィックの拡散係数(D)の理論線を延長して、これまで他の研究者によって測定されたD値と比較する。

[方法] 生の豚ロース肉、63、98℃で予備加熱した豚ロース肉をFRITRUC法により、それぞれの温度で0.513mol/kg NaCl溶液に浸漬し、NaClの一次元濃度プロファイルを得た。このプロファイルに俣野の式を適用してDを得た。拡散の律速段階が食材中の液体水を除く膨潤基質であると考えて、D vs. Cの図を二元収着拡散理論で解析し、パラメータ、 α 、S、K、 $D_T(p)$ 、 $D_T(L)$ を得た。C<5 mol/kg、5℃で得られたこれらのパラメータを使って5 mol/kgまで理論線を延長し、他の研究により得られたD値と比較した。一方、各温度での収着等温線を測定し、二元収着拡散理論で解析した。

[結果] いずれの温度でもDはある特定の濃度で極大を示し、二元収着拡散理論で解析し、パラメータを得ることが出来た。 $D_T(L)$ は $D_T(p)$ よりも約3倍大きかった。他の研究により得られたD値およびその変化を5℃での理論曲線で数値的に説明した。一方僅かに上に凸の収着等温線は、液体水相と膨潤基質層を仮定し、二元収着拡散理論で再現することが出来た。