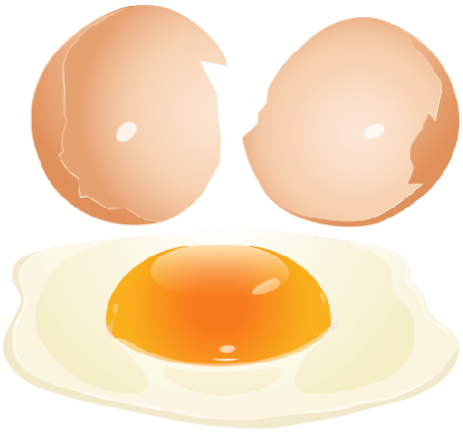
なぜ？どうして？よく分かる『熱履歴検査™』(樹脂編)

『加熱を受けている』ことを明らかにする意味

多くの食品では、製造時に何らか加熱をします。これは、食べやすくおいしくするためであり、長く保管するためでもあります。この目的は一般家庭でも、食品工場でも同じです。

つまり、発見された異物が加熱を受けているかどうかを判別することは、調理時に混入していたかどうかを調べることと同じです。加熱調理を行う食品に混入していた異物が、もし加熱を受けていた場合、その異物は調理前には食品へ入っていたことになります。一方、加熱を受けていないことが分かった場合、その異物は調理後に入り込んだこととなるでしょう。



加熱を受けていることを調べる方法

生卵とゆで卵、見分ける部分はどこですか？白身や黄身が固まっているかどうかを見て判別しますね。

我々は、色などを目で見て、固さなどを触って感じることで、食品が加熱を受けているかを無意識のうちに判別しています。

一方、異物検査では、加熱の有無を調べるために「カタラーゼテスト」が良く使われています。ケガをした際、傷口にオキシドールを塗った際、泡が出たことを覚えていますか？

でも、生の肉にオキシドール(過酸化水素水)を加えると発泡しますが、しっかり茹でた肉では泡は出ません。これはオキシドールを分解する「カタラーゼ」という酵素(タンパク質)が加熱によって「機能しなくなる(＝変質と言います)」ためです。

ただし、「カタラーゼテストは昆虫など生き物限定の技術」。

残念ながらプラスチックは対象外なんです。

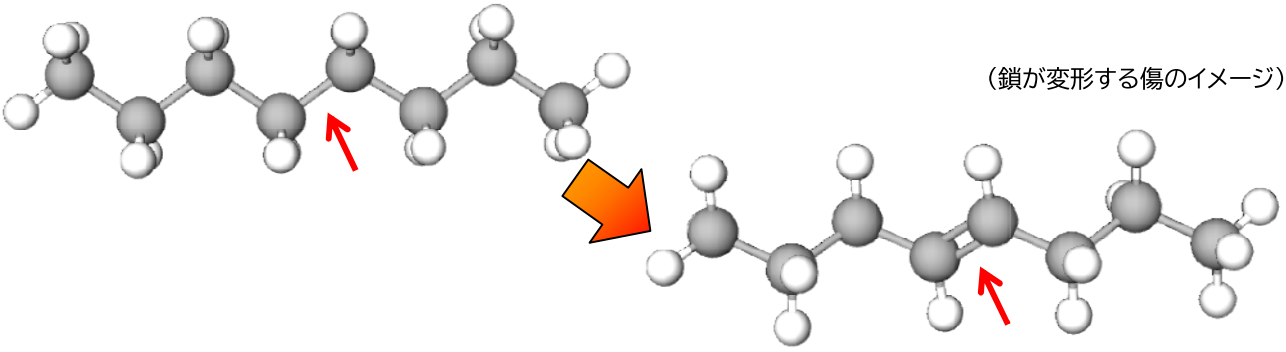
「熱履歴検査」は商標出願中です。
©2019 合同会社 Fine Science Laboratory

さて、みなさん。『熱履歴検査 TM』の出番です！

そんなプラスチックですが、溶けて形が変わっていれば誰でも加熱されたことが分かります。しかし、それには高い温度が必要で、一般的なプラスチックは「ゆでる程度の加熱（100℃未満）」を受けても、見た目には変化が生じません。

しかし、プラスチックは受けた温度に応じて小さい傷が生じています。この傷は分子レベルの小さいものです。プラスチックの分子は非常に長く複雑に絡んだ鎖です。均等に見える鎖でも、熱に強い部分があれば弱い部分もあります。弱い部分は比較的低い温度でも切れたり変形したりします。これが傷です。

ただし、低い温度で生じる傷は全体の鎖から見ればわずかです。このため、見た目の形では分かりません。一方、温度が上がって傷が増え、全体が支えられなくなると、プラスチックは柔らかくなり、最終的には溶けます。

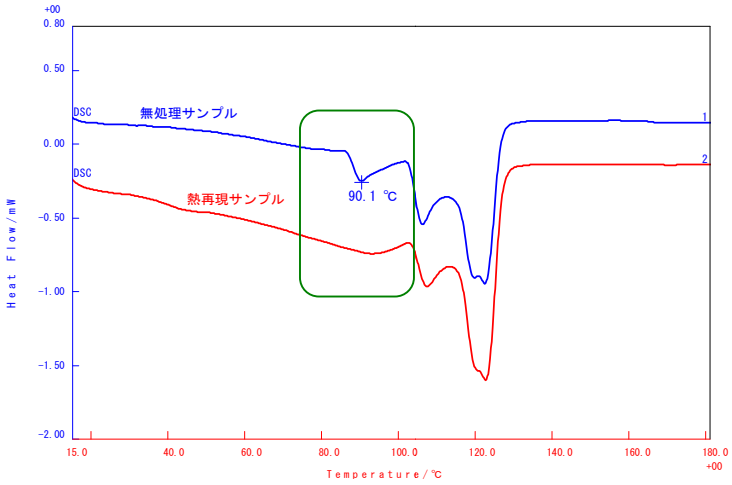


（鎖が変形する傷のイメージ）

熱履歴検査は、この分子の弱い所がどのような状態であるかを調べることで、プラスチックが加熱を受けているかどうかを明らかにするものです。

具体的には、報告書の中で2本のグラフがあります。1本は「無処理サンプル」、もう1本は「熱再現サンプル」です。

もし、異物が指定条件の加熱を受けていた場合、無処理サンプルと熱再現サンプルの両方とも、分子に同じ傷が生じているため、描かれるグラフの特徴（＝形状）はほぼ同じになります。一方、異物が指定条件の加熱を受けていなかった場合、2つのサンプルで分子の傷は異なります。当然、グラフの特徴も合致しません（右グラフの緑枠内をチェック）。



つまり！！

熱履歴検査 TM の結果は、加熱の有無を判断するもの
＝調理前に前に混入したかどうかを明らかにするものです。

「熱履歴検査」は商標出願中です。
©2019 合同会社 Fine Science Laboratory