

『バイオサイエンスのための基礎化学』 15章練習問題 解答例

1. 光が十分にあり、気孔から二酸化炭素が十分に取り込まれると、ルビスコは炭素を同化する。一方で、夏の強い日差しなど光が過剰で、二酸化炭素が足りないときには、ルビスコは酸素を同化する。
2. グルテニンとグリアジンが水の存在下でグルテンを形成すると、パンの生地になる。タンパク質にキモシンという酵素が作用し、チーズになる。タンパク質に酸が作用し、ヨーグルトができる。これらは化学的要因によるものである。一方、物理的要因として、加熱、凍結、泡立てなどがあり、ゆで卵、高野豆腐、メレンゲなどがその食品例として挙げられる。
3. 酸素や水を遮断できないと、化学反応が起こる。具体的には、酸素により脂質が酸化する、タンパク質の分解が起こる、熱や光による化合物の分解（あるいは退色が促進される）、微生物により腐敗するなどである。食品添加物は、これらの劣化を防ぐために添加されることがある。
4. 金属は密閉性に優れ、缶詰においてはスズを露出させてスズの還元作用を利用し、内容物のビタミンCや清涼感を保持する。ガラスは化学的に安定であり、瓶詰は密封性にも優れている。ポリエチレンは製造時の圧力により密度を高くできる。ポリ塩化ビニリデンは強酸・強アルカリに対して安定である。ポリエチレンテレフタレートは気体気密性が高く、 $-70^{\circ}\text{C}$ から $150^{\circ}\text{C}$ まで使用可能で、油脂や酸に耐性がある。この他に包装材料に求められる機能は、食品の物理的破損の防止、食するための調理のしやすさや食器（カップに入った麺など）、食品衛生法に定められた食品情報の表記などがある。