

材料の ESR – ゴム (2)

関連製品：電子スピン共鳴装置(ESR)

■シリコンゴム

シリコンゴムは、ケイ素と酸素によるシロキサン結合を骨格とし、そのケイ素にメチル基を主体とする有機基が結合しています(図1)。そのため、有機系のゴムに比べて、耐熱性、耐寒性、電気絶縁性、化学的安定性を備えています。シリコンゴムは、家電製品・機械・自転車などの部品や電線などに利用されています。アプリケーションノート ER200004 に記載されているように、室温ではシリコンゴムからは顕著な ESR 信号は観測されませんでした。

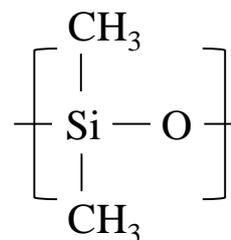


図1. シリコンゴムの一例

■加熱により観測されたシリコンゴムの ESR 信号

市販のシリコンゴムを短冊状に切り、5φの試料管に入れて、室温と300°C、350°C、400°Cにてそれぞれ3時間加熱したときの ESR 信号を観測しました(図2)。図3は、g 値を縦軸に、加熱時間を横軸に示しています。室温では顕著な信号は観測されていません。試料を300°Cにて加熱すると、その直後は g = 2.0047 を示し、加熱時間が長くなるとともに g 値の値が小さくなり、3時間後には g = 2.0040 を示していました(図2、3)。試料を350°Cにて加熱すると、その直後は g = 2.0044 を示し、加熱時間が長くなるとともに g 値の値が小さくなり、3時間後には g = 2.0032 を示していました。試料を400°Cにて加熱すると、その直後は g = 2.0035 を示し、加熱から約30分で g = 2.0030 に変化し、3時間後には g = 2.0028 を示していました。これは試料が高温になることにより劣化が進行し、炭素中心ラジカル(g = 2.0030)が増加している様子を示しています。試料に対する加熱温度やその時間により発生するラジカルが変化する可能性があります(図3)。

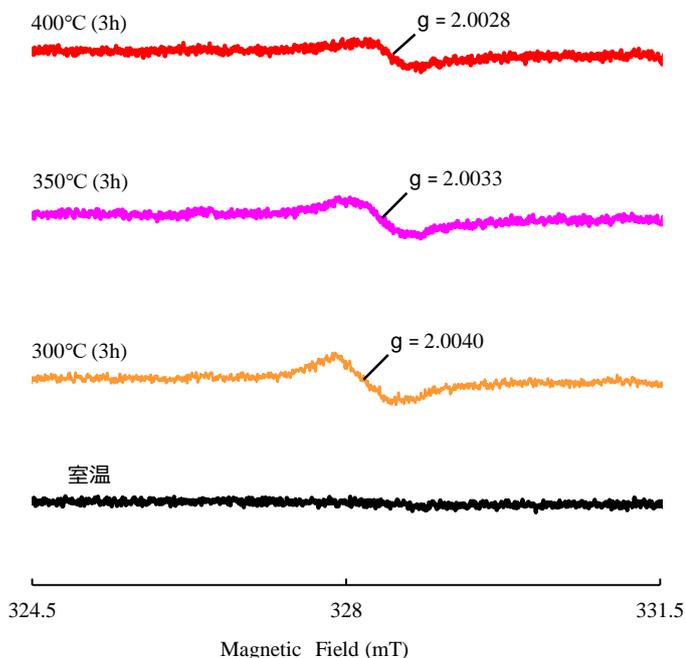


図2. 加熱により観測された ESR 信号

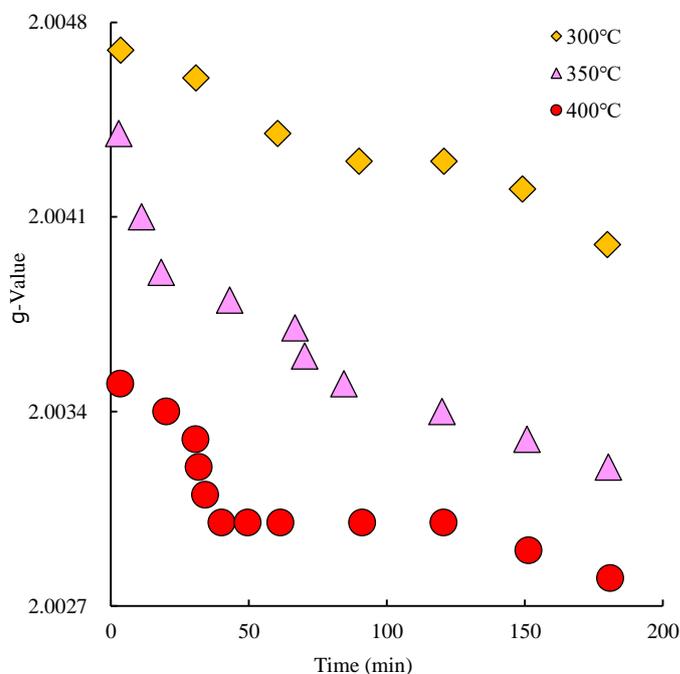


図3. 加熱による g 値の変化

Copyright © 2020 JEOL Ltd.

このカタログに掲載した商品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出するとき、または日本国外に持ち出すときは当社までお問い合わせ下さい。

