

## 《用語の豆知識》

### 1 パーフロエラストマー (本文 2 頁より)

ふっ素系エラストマーのC-H結合が全てC-F結合で置換されたエラストマー。優れた耐熱性、耐薬品性を示す。テトラフルオロエチレンとパーフルオロアルキルビニルエーテルとの共重合で得られる。ふっ素系エラストマーよりも高価であり、高度の耐熱性、耐薬品性が要求される化学装置、石油掘削装置、半導体製造装置などのシール材に多く使用される。

### 2 TOC (本文 4、6 頁より)

Total Organic Carbon の略で、全有機体炭素と訳される。試料中に含まれる有機物を酸化させ発生する二酸化炭素量を測定することにより有機物を構成する主要元素である炭素を定量する分析方法。炭素を指標として有機物の総括的な量を把握する手法である。現在は純水、超純水分野における水質管理、純粋性が要求される半導体製造プロセスにおいても、各種周辺材料の不純物含量の推定における1つの指標として用いられている。

### 3 プラズマ (本文 4、8 頁より)

自由に運動するほぼ同数の正負の荷電粒子が共存して、電氣的にほぼ中性を保つ状態をいう。プラズマは熱的に生成するだけでなく、放射線や放電によっても生成する。プラズマは、半導体製造プロセスにおいて、各種薄膜材料の元素を含むガスをプラズマ化させ薄膜形成するCVDや、反応性ガスのプラズマ化によるエッチング手法での回路パターン形成および、製膜したい金属と同じ組成を持つターゲットへのプラズマ照射によるスパッタリング手法等に多々使用される。

### 4 圧縮永久歪 (本文 3、7 頁より)

ゴムの永久変形をはかる手法の一つで、英語では Compression Set と表記される。一定温度で一定時間圧縮させた後、圧縮力を除いて一定時間経過後 (30分) に残留しているひずみをいう。ISO 815、JIS K 6262 にて規定されており、 $\frac{|(t_0 - t_2) - (t_0 - t_1)|}{(t_0 - t_1)} \times 100$  で算出される。ここで、 $t_0$  は試験片の元の厚さ (mm)、 $t_1$  は圧縮を加えた状態での試験片の厚さ (mm)、 $t_2$  は試験片を圧縮装置から取り外し、30分後の厚さ (mm) をいう。一般に、圧縮永久歪はシール材の耐熱性やシール寿命推定の1つの指針とされ、一般には80%以上になるとシール性は損なわれると言われている。

### 5 膨張黒鉛 (本文 9 頁より)

黒鉛は化学的に最も安定な物質の一つで、常温付近では強酸化性物質以外に対して不活性である。また、耐熱性も非常に高く、空気中で400℃、水蒸気で700℃になるまで酸化が始まらない。黒鉛の構造は、炭素原子の六員環からなる網目状平面が、互いに平行に重なった層状構造となっている。この層間の結合は非常に弱いので、層が剥離しやすい、層間に物質が入り込みやすい、硬度が低い等の特徴がある。膨張黒鉛は、黒鉛の層間に酸を挿入し、その酸を1000℃前後の高温で爆発的にガス化させ、層間距離を数百倍に膨張させたものである。この膨張黒鉛の嵩密度は非常に小さいが、これを圧縮することで、柔軟で弾性があり且つ黒鉛の化学的な安定性を併せ持つシートや成形体を得ることができる。

### 6 $\mu$ K 値 (本文 11、12 頁より)

$\mu$  K 値は各グランドパッキンに固有の値で、 $\mu$  は摩擦係数、K は側圧係数であるが、何れも係数であること、分離して測定することが困難なことから、 $\mu$  K 値は摩擦係数のように取り扱われ、軸封装置の設計、軸抵抗の見積り、グランドパッキンの相対評価等に使用されることが多い。一般的に、単位接触面積あたりの軸抵抗を締付面圧で除した値を  $\mu$  K 値と定義している場合が多い。