

恒温管理室を使用したASKA評価センターでの製品評価について

恒温管理室



評価センターには恒温管理室が備わっており、常時気温が20～25℃に保たれるように制御しています。

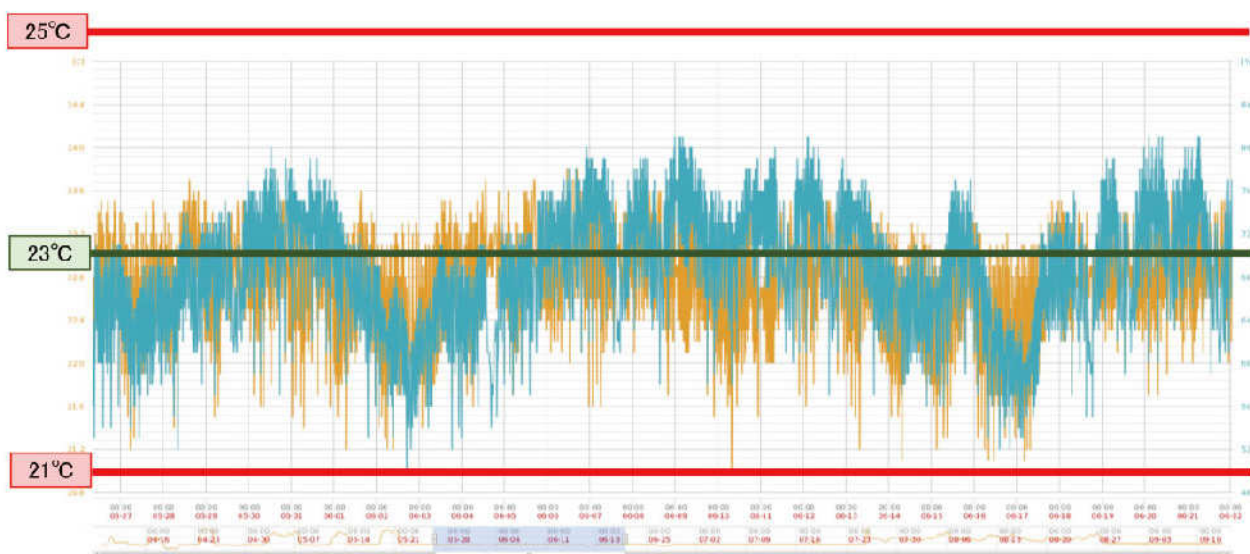
製品の保管には恒温槽や恒温恒湿槽を使用し測定は恒温管理室内で行うことで外部の気温に左右されることのない測定データが得られます。



製品によっては保管環境・測定環境によって機能面で差が出てしまうことがあり、測定データを比較するためにも常に同じ温度条件で評価することが必要です。

保管には恒温槽（温度一定。23℃）や恒温恒湿槽（温度・湿度一定。自由に設定可）を使用し、測定は恒温管理室で行うことで外部の気温に左右されていないデータが得られます。

正確な測定を行うには室温・湿度はもちろん、測定器、製品の温度も一定に保つ必要があります。つまりこの管理室では、温度変化による影響を受けず、一定条件での試験ができる為、より精度の高い測定ができるようになります。温度と湿度に関しては、データとして残しています。



※23℃の設定は、JIS K 7100（プラスチック-状態調節及び試験のための標準雰囲気）に基づいています。

そもそも恒温恒湿とは、「温度、湿度共に一定に保っていることであり、特に製品試験室などに適用される。しかし非常に難しい空調であり、熱交換形換気機器など使用し、恒温恒湿している。また、このことを特殊空調とも言われる。」

（wikipediaより引用）とありますように、温度や湿度を一定に保った状態で品質にどの程度影響があるのかを測定しています。



評価センターが保有する測定機器一覧

測定機器名称	機能	評価使用例
Z-Gauge（一軸強度試験機）	上下方向に働く力を数値化	ヒンジキャップの上蓋開き強度測定
XZ-Gauge（二軸強度試験機）	上下・左右方向に働く力を数値化	破壊強度・繰り返し耐久強度測定
自動トルクメーター	回転方向の力を数値化	キャップの開栓・閉栓トルク測定
加圧器	最大0.35MPaまでの加圧が可能	キャップ×チューブの気密評価
真空減圧器	0.092MPaの減圧が可能	キャップ×チューブの気密評価
NEXIV（画像顕微鏡）	寸法測定・写真撮影・形状測定	長さ・高さ測定・形状評価
恒温槽①	槽内の温度を一定に保つ	評価サンプルの保管(23℃)
恒温槽②	槽内の温度を一定に保つ	促進評価（ブリードなど）
恒温恒湿槽	槽内の温度・湿度を一定に保つ	評価サンプルの保管

評価例 ～上蓋開き強度～



ヒンジキャップの上蓋が開くときの強度を測定します。

Z-Gaugeを使えば簡単に強度の数値化ができます。

ヒンジキャップを例にするとこのような評価方法があります。

- ・Z-Gaugeを使用して上蓋の開き強度を測定
→上蓋を開くときには硬すぎても軟らかすぎてもいけません。決められた強度の規格内におさまっているかどうかを評価します。Z-Gaugeは任意の速度が設定できるので誰もが同じように評価でき、数値化したデータが得られます。

寸法については設計にて狙い寸法を決めていきますが、嵌合部の形状や表面状態については、温度・湿度などの影響が強くなります。温度が変わる事によって、嵌合部の強度に変化が発生し、開閉強度に影響が出ると考えています。冷蔵庫に入ると製品が硬くなったりするのは、このことが要因の一つとなります。

以上のことから、弊社では開発段階で開閉強度を測定する際、恒温恒湿状態に製品を保管してから測定を実施する場合があります。

評価例 ～気密～



- ・チューブとキャップ
- ・キャップ嵌合部の気密性を確認します。

評価方法としては

- ・加圧評価
 - ・減圧評価
 - ・液漏れ評価
- があります。

気密評価

- 気密が保たれていないとチューブの中身が出てきてしまいます。きちんと気密が保たれているかどうか評価するために加圧試験・減圧試験・液漏れ試験という方法があり、製品によって評価方法を使い分けます。

弊社では製品開発の他に評価のみの依頼をいただくことがあります。

例としては

☑・シート成形品の依頼

→食品に多く使われるプラスチック容器の嵌合・開封強度を数値化したいとの依頼があったため、Z-Gaugeを使用して強度を測定しました。測定に治具が必要であれば新たに治具を製作することもあります。

☑・ヒンジキャップの依頼

→ヒンジの耐久性を確認したいとの依頼があったためZ-Gaugeを使用して確認しました。Z-Gaugeは任意の速度・回数を設定することができるので評価の幅が広がります。

☑・チューブの依頼

→チューブが図面通りできているか判断するための寸法測定の依頼があり、NEXIVを使用して測定しました。NEXIVは最大260倍まで拡大できるので小さい製品の測定もできます。写真を撮影したり、形状測定して図面を作成したりすることもできます。

- 製品：ヒンジキャップ
- 要望：耐久性の確認
- 使用機器：Z-Gauge



繰り返し開閉した場合の製品の耐久性を評価します。Z-Gaugeは任意の速度・回数を設定することができます。

- 製品：チューブ
- 要望：寸法測定
- 使用機器：NEXIV（画像顕微鏡）



チューブが図面通りの成形できているか評価します。

NEXIVは最大260倍まで拡大することができるので小さな製品の寸法も測定できます。

よくプラスチックは生ものという表現をされる事がありますが、プラスチックは環境の影響を受けやすいため、出来るだけ環境を整えて製品の評価を行うことで正しい評価をし、高い要求品質を達成してまいります。