

# プラスチックフィルムなどのプラズマ表面改質処理装置の性能試験方法に関する JIS 制定

—表面改質処理を利用する幅広い製品の品質の向上を目指して—

2026 年 3 月 23 日

プラスチックフィルムは私たちの生活において広く活用されていますが、その表面に接着や印刷を行うためには、プラズマ表面改質処理装置などを用いて、あらかじめその表面特性を変化させる処理が必要です。これまで、表面処理の状態や程度を評価するためには、サンプルの切り出しやサンプルと評価装置等の直接的な接触が必要であり、評価に一定の時間を要するといった課題や、評価を終えたサンプルを再利用できないといった課題がありました。

これらの課題を解決するために、プラスチックフィルムなどの表面改質処理の状態や程度を非接触で評価する「表面改質度測定装置」が開発されました。そして今般、新市場創造型標準化制度<sup>※</sup>を活用することで、この測定装置を用いた、改質性能を測るための試験方法を定めた JIS を新たに制定しました。

本 JIS に基づき測定装置を用いることで、プラズマ表面改質処理装置の性能を定量的に評価できることとなり、改質処理の対象に適した装置を簡単に選択できることに繋がります。さらに、本 JIS 及び測定装置を用いることで、改質の状態や程度を非接触かつリアルタイムで測定できる環境が整うことから、製造工程における製品の全数検査についても可能となり、品質の向上と安定化にも繋がることが期待されます。

※ 新市場創造型標準化制度：従来の標準化プロセスでは、推進することが難しい、複数の関係団体にまたがる技術・サービスや特定企業が保有する先端技術等に関する標準化を後押しする制度。

## 1. JIS 制定の目的

食品包装からエレクトロニクスに至るまで幅広い用途で利用されている「プラスチックフィルム」には、接着や印刷を施しにくいことが多くみられます。これは、フィルム表面への液体の付着しやすさを表す尺度である「ぬれ性」が低いことが原因です。

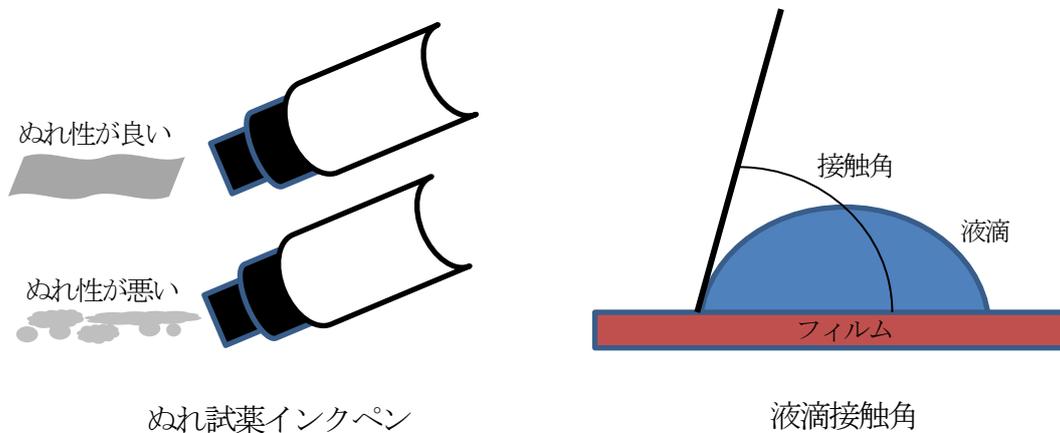
そのため、プラスチックフィルムの利用に当たっては、プラズマ表面改質処理装置などを用いて、フィルム表面に液体が付着しやすくなるように処理を行うことが必要となります。その際、ぬれ性がどの程度向上したか、その処理の状態や程度について評価するために、様々な測定方法が利用されていますが、いずれの方法にも課題があります。

例えば、ぬれ試薬インクペンによる評価方法は、簡便な手法ではあるものの、測定者の主観に結果が左右されやすくばらつきが生じる可能性があるだけでなく、試験したフィルムなどは製品として使うことができなくなります。また、液滴接触角測定方法では、測定対象となるフィルムなどをサンプルとして切り出す必要があり、測定に一定の時間を要します。XPS 分析装置による測定方法では、サンプルの切り出しのみならず、その保有が一部の大学や研究機関などに限られる高価な測定装置を用いることが必要で、リアルタイム測定もできないといった課題があります。

これらの課題を解決するために、プラスチックフィルムなどの表面改質の程度を評価する測定装置（表面改質度測定装置）が開発されました。そして今般、「新市場創造型標準化制度」を活用することにより、この測定装置を用いた、プラズマ表面改質処理装置の性能試験方法について定めた JIS を制定しました。この JIS に基づく試験方法は、多様化するフィルム利用の現場において、プラズ

マ表面改質処理装置の有効性を定量的かつ簡単に評価する方法です。

なお、本 JIS は、新市場創造型標準化制度において株式会社アクロエッジからの標準化提案が採択され、制定されたものです。

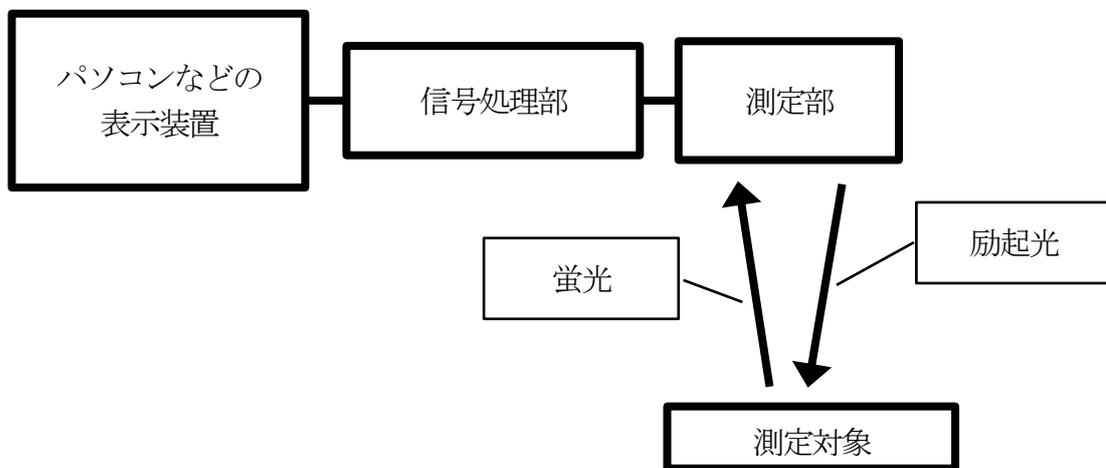


## 2. JIS 制定の主なポイント

今回、制定した JIS の主なポイントは次のとおりです。

### ① 表面改質度測定装置

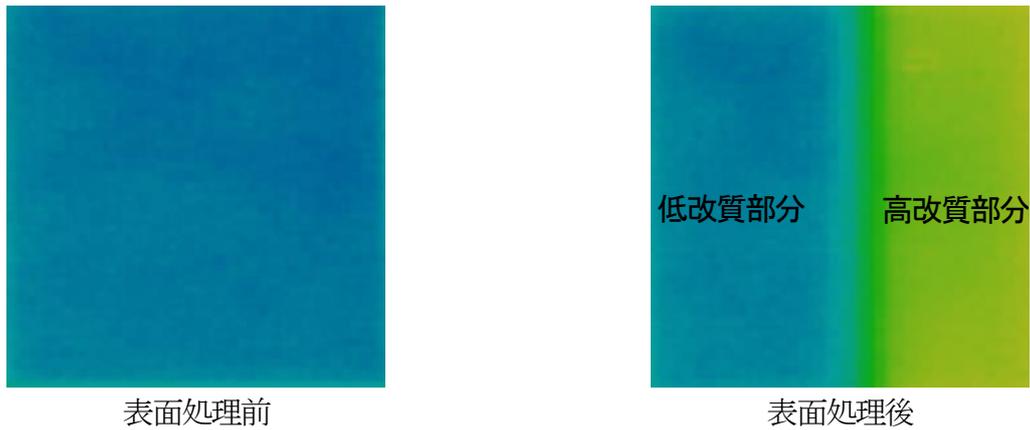
表面改質度測定装置は、測定部、信号処理部及びパソコンなどの表示装置から構成され、測定部はさらに励起光源、レンズ、受光センサーなどから構成されます。



表面改質度測定装置の例

### ② 表面改質度測定の方法

表面改質度測定装置を用いて、表面改質の割合（表面改質度）を測定するための手順、測定データの処理方法、測定装置の校正方法及び測定結果の報告内容を規定しています。これらに従って測定することによって、測定者は簡単に測定結果を得ることができます。また、さらに測定点を増やすことによって、測定対象を面としてとらえ、測定結果を視覚的に表現する例も記載しています。



測定結果が視覚的に表現された例  
(表面処理により改質変化がなされた部分は異なる色で表現されている)

### 3. 期待される効果

本 JIS に基づいて表面改質度測定装置を用いることで、プラスチックフィルムなどの表面処理の質やプラズマ表面改質処理装置の性能を定量的に評価することができます。これにより、処理対象に応じてプラズマ表面改質処理装置を簡単かつ適切に選択できるようになります。また、改質処理の状況を非接触かつリアルタイムで測定することもできるため、製造現場における製品の改質度に係る全数検査が実現され、製品の品質向上や供給安定化に寄与することも期待されます。さらに、この測定方法は、プラスチックフィルム以外に、プリント配線板や半導体といった高機能・高付加価値製品にも応用できることから、今後、様々な産業分野で活用されることも期待されます。

※日本産業標準調査会 (JISC) の HP (<https://www.jisc.go.jp/>) から、「B9948」で JIS 検索すると本文を閲覧できます。

#### 【担当】

経済産業省 イノベーション・環境局 国際標準課

[bzl-s-kijun-ISO@meti.go.jp](mailto:bzl-s-kijun-ISO@meti.go.jp) 03-3501-1511(内線 3423)

(課長)中野 (担当)湯川、本田、原、赤道

<参考>

[新市場創造型標準化制度について \(METI/経済産業省\)](#)