

最先端品質管理の実態

試料表面に機械的な影響を少なくスパークプラグを半分に切断する工程をご紹介します。

Kelsey Torboli, MSc,
アプリケーションスペシャリスト、ストルアス



スパークプラグ

はじめに

自動車製造において品質保証は、重要なプロセスです。品質管理によって、お客様が手にする製品がニーズを満たしていること、不具合がないことを保証します。品質保証プロセスが適切な手順で定められていない、あるいはその実行に不備や方法が間違っているようなことがあれば、お客様を危険にさらす可能性があります。

メーカーは、常に安全性、動作安定性、環境基準、耐久性という市場の要求を満たし、同時に生産性を高め、グローバル市場で競争し続けるというプレッシャーにさらされています。

ストルアスでは、グローバルな市場においてメーカーがそれらの要求を満たせるようサポートすることを目標としています。

当社の幅広い技術および専門知識は、メーカーが製造工程で生材や加工された硬い材料を確実に試料作製および分析できるようサポートします。

この材料微細構造レポートでは、試料への機械的なダメージを最小限に抑えながらスパークプラグを半分に切断する方法を説明します。



Kelsey Torboli MSc,
アプリケーションスペシャリスト、ストルアス

分野

材料微細構造試験用にスパークプラグを配列、固定、切断するのは容易ではありません。試料に機械的なダメージを与えないように正確な切断が求められます。スパークプラグを正確に縦断する切断を行う際の課題を解決する、再現性のある工程を生み出しました。

2個の切断ホイールを使用して、クランピング装置上にスィベルシューがある場合とない場合で切断を試しましたが、大きな違いはありませんでした。最後に、適切な技術と精度であれば、ダメージを最小限に抑えてプラグを半分に切断できることを確認しました。



図1: 試料にダメージを与えることなくスパークプラグを半分に切断した最終結果

使用機器



機械的ダメージなくスパークプラグを半分に切断する再現性の高い工程

切断:



- 装置: セコトム-50
- 切断ホイール: MOD20
- 送り速度: 0.04 mm/s

クランピング:

最初の工程では、スパークプラグを垂直クランピング工具、専用バイス、理想的な切断ホイールを選び、位置決めして固定します。

垂直クランプ（部品番号05116905）をホイールの右側に使用して、バイスを切断テーブルに固定します。スイベルシューがある場合とない場合で試し切りを行います。このとき、切断の品質に大きな違いがないことを確認しました。

スパークプラグを配置するとき、コネクタの端をホイール側に、電極をホイールから離して配置します。

ホイールの選択:

メタルボンドタイプの0.9 mmと0.6 mmのダイヤモンド切断ホイール（B0D20およびMOD20）で切断試験をしました。この例では、厚さ0.6 mmのダイヤモンド切断ホイール（MOD20）の方が、切断面、ホイールの厚さ、切断箇所などの点で適していました。



図2:特殊クランピング工具と専用バイスを使用した様子クランプにスィベルシューを使用した、切断の品質には大きな違いはなかった

切断パラメータ:

次に、[ストルアスのセクトム-50](#)と厚さ0.6mmのダイヤモンド切断ホイール (MOD20) で正確に切断します。送り速度を0.04 mm/s、回転速度を2200 rpmに設定します。必要に応じて、送り速度を少しずつ速めます。

切断の長さは、「ダイレクトカット」切断モードで85 mmにします。このとき、選択したホイールの「戻り位置」を「停止位置」に設定する必要があります。この設定で、切断後のホイールを切断終了位置にとどめることができます。

ホイールを開始位置またはゼロ位置に戻すと、ホイールのダイヤモンドエッジを損傷することがあるため注意が必要です。

切断中に過熱すぎる場合には外付けの冷却装置を使用してください。標準のセクトム-50には、外付けの冷却装置が付属しておらず、切断機に備わっている冷却タンクを使うことになります。

スパークプラグのような形状を切断する際には外部の冷却装置を使用して、試料の表面や脆いセラミック部へのダメージを防止するため、低速での切断をお勧めします。切断中、セクトム-50は過熱していたため、外付けの冷却装置が効果的でした。

最後に、長さ85 mmのスパークプラグをコネクタの端から、電極に向かって直接切断します。脆いセラミック製のコンポーネントに機械的なダメージを与えずに中央を切断することができれば、試料の試験や分析が容易になります。

結果と概要

試料の表面構造を維持し、機械的なダメージを与えずにスパークプラグを正確に中心で半分に切断する再現性の高い方法を生み出しました。

正確で精密な切断は、適切なクランピング装置を選んで固定し、金属結合された最小の厚さ（0.6 mm）のダイヤモンド切断ホイールを使用することで実現します。



図3:最終結果

使用機器



切断
セコトム-50



ダイヤモンド切断ホイール
MOD20

お問い合わせ

自動車産業の品質管理に興味はありますか？

この報告書について、またはその他の品質管理に関する懸念などについては、[アプリケーションスペシャリストにお問い合わせください。](#)

ストルアスおよび自動車業界の品質管理の詳細については、[こちらをご覧ください。](#)





アプリケーションスペシャリスト

長年の経験と幅広い産業の専門知識に基づいて、ストルアスのアプリケーション・スペシャリスト・チームは、世界中のお客様に品質管理、故障解析、生産性を強化し、進化するニーズに対応する新たな応用手段を開発する新たな機会を提供します。