



最適な切断面作製のために 切断液を最適化する 7つの方法

切断液の品質は、断面の品質を決定すると共に、試料に与える構造的損傷のリスクも決定します。

このガイドは、以下の方法を説明します：

- 最適な切断混合液の作製。
- 腐食と細菌増殖の管理と最小化。
- 切断液成分の不要な消費の回避。

切断面作製の品質を決める 切断液の品質

切断液の品質は、切断処理能力において非常に重要です。切断面作製用添加剤の濃度と種類、水質、微生物汚染、溶解ミネラルの含有量などの要因はすべて、切断液の品質に影響を与えます。

切断液を最適化する7つの要因

水質は、水の硬さ(カルシウム とマグネシウムの量)とpH値で決定されます。7.0に近いpH値と可能な限り低い量のカルシウムとマグネシウムが最適です。

微生物汚染とは、細菌と真菌の増殖です。水面上の切断液最上部/容器端部の悪臭、真菌/細菌の薄膜で確認します。

1 作業に適したタイプの切断面作製用添加剤を選択する



切断面作製および研磨用の切断液

研磨砥石での切断面作製と研磨の両方に最適な切断液が欲しい場合は、クーリ添加剤が、最適でコスト効率の高い選択です。

高スループットの切断液

非常に高いスループットの作業には、高性能切断液クーリ添加剤プラスが最適な冷却とトップパフォーマンスの両方を実現します。クーリ添加剤プラスは、研磨用ではありません

2 長持ちする切断液の作製： 適切な混合にする

切断液を新しく混合する際は、次の3つが重要です。

1. 循環タンクの洗浄

循環タンクがきれいか確認します。洗浄は、ユニットクリーンで簡単に実施できます。

2. 混合水の品質 混合水の品質が十分に高いことを確認します。推奨値：

混合水の最低要件

水の成分	金属の削り取り
pH値	約7
導電性(μS/cm)	最大1000-1500
全硬度(d)	5 - 20
亜硝酸塩(ppm)	最大5
亜硝酸塩(ppm)	最大50
塩化物(ppm)	最大250
微生物数(cfu/ml)	最大10

3. 添加剤の正しい濃度 正しい濃度のクーリ添加剤またはクーリ添加剤プラスが切断液に添加されていることを確認します。推奨濃度はボトルに記載されています。

これらの基準が満たされていれば、良好で長持ちする切断液のベースが作製されます。



ヒント: 大型試料切断時のコストを上げてしまう、これらの3つの間違いを回避してください。

3 クーリ添加剤生成物の濃度測定による腐食の防止と発泡の最小化

最良の結果、最も長い寿命、および最高のコスト効率を達成するために実施すべき切断液の5つの簡単なテストがあります。そのうちの一つは、クーリ添加剤生成物の濃度を測定することです。

• 濃度の測定

屈折計を使用して、切断液の Brix 値の測定を開始します。推奨濃度は 4.0%、許容濃度は 3.0-6.0% です。測定濃度がこの範囲を超える場合は、必ず修正してください。

• 濃度が低すぎる場合

濃度が低すぎる場合は、冷却添加剤を追加します。

• 濃度が高すぎる場合

濃度が高すぎる場合は、希望する濃度になるまで、脱塩水を追加します。脱塩水を使用する場合、水と添加剤の混合物のpH値が8.5以上になっていることを確認するために、後でpH値を必ず測定します。



濃度の算出

クール添加剤生成物の濃度は、Brix 値（クーリ添加剤は 2.4、クーリ添加剤プラスは 2.2）を屈折計係数を掛けて算出されます。

クーリ添加剤濃度 = °Brix * 2,4

クーリ添加剤プラス濃度 = °Brix * 2,2

4 腐食を最小化するためのpH値の管理



切断液のアルカリ度は、冷却タンクの腐食防止と機械部品の切断にとって重要です。溶液を混合する場合、混合水のpHは、結果として生じる最終的な切断液のpH値にとって重要です。切断液の pH

値は、8.5から10.5の範囲にしてください。pH値は、クーリ添加剤プラス4Lに同梱されているpH試験紙、またはお手持ちのpHメーターで簡単に測定できます。



どの材料を使用していますか？

異なる材料に対して **微細構造検査分析を迅速かつ正確に実行** する方法を確認する

5 切断液成分の意図しない消費を防止するための水硬度の管理

冷却水が硬すぎると、切断液中の重要な成分の一部の消費が顕著となり、発泡生成と添加剤の効率の低下が生じます。

蒸発した水を水道水で補給すると、冷却水の硬度が上がる可能性があります。そのため、硬度値を測定し、脱塩水を追加してください。

水の硬度は、クーリ添加剤プラス4Lに同梱されている水硬度ストリップもしくはお手持ちのpHメーターで測定できます。測定値がストリップ測定システムの基準を超えた場合、再循環システムは、(できれば脱塩済みの)低硬度水を加えることによって調整できます。また、高濃度の切断液が測定された場合(6.0%以上)、弊社では切断液の変更を推奨しています。



熱損傷なしで高品質の切断を可能にするように設計された弊社の**冷却システム**を参照してください。



弊社の**切断ホイール選択ガイド**でお客様の作業に適した正しい切断ホイールを見つけてください

6 発泡と腐食を防止するための切断液に対する細菌増殖の確認

切断液リザーバーの微生物学的作用を制御することが重要です。細菌と真菌の両方は、切断液成分を代謝する可能性があるため、問題になります。

その結果が、発泡の問題の増加と粘着性のある表面、短鎖有機酸の形式での二次的代謝を引き起こす可能性がある大量の生物膜/粘液です。

短鎖有機酸は、切断液の pH を減少させる原因となり、腐食のリスクを高めることがあります。また、大量の細菌や真菌が機械を操作する人の健康上の問題を引き起こす可能性があります。



pH 値が 8.5 未満に減少した場合、それを切断添加剤における細菌増殖の指標とすることができます。その場合、細菌の成長を測定し、テストが陽性の場合、切断液の変更を推奨しています。

このほかにも、細菌の成長の兆候は、切断液の悪臭や表面の真菌/細菌膜が発生していることで判断できます。

ディップスライドテスト

細菌の増殖を測定するには、ディップスライドテストを使用します。ディップスライドスティックには、片側に細菌用、反対側には真菌用の培養基が含まれています。ディップスライドテスト



正しいクランピングツールの選択方法を見つけてください

7 発泡の試験： 問題となる種類か？

一般的に切断液の発砲には、以下の望ましくない理由があります：

- 発泡は十分に潤滑しない
- 発泡は十分に冷却しない
- 発泡はろ過効率を低下させる
- 発泡は、化学臭の発生や噴霧を難しくする

つまり、発砲が生じると切断液の効率が低下し、切断機または再循環ユニットのオーバーフローを引き起こし、最終的に湿気の多い不健康な作業環境を引き起こす可能性があります。

2 種類の泡：機械的および化学的に関連
基本的には、以下の2種類の発泡があります：機械的および化学的に関連した発泡。機械的に関連した発泡は、安定性が低く、通常は直ぐに消滅して、それ以上の問題を引き起こすことはありません。

一方、化学的に関連した発泡は消滅に長い時間がかかり、発泡が多すぎる場合、冷却性の低下という課題が生じます。

3 段階ボトルテスト

機械的および化学的に関連する泡を区別するためには、発泡体の安定性をテストします。そのための、簡単なテストがあります。これは、ボトルテストと呼ばれています。

1 空のボトルの50% まで切断液を入れます。

2 15秒間振り、30秒待ちます。

3 発泡を確認します。発泡が安定している場合は、化学的に関連した発泡を示しています。切断液の交換が推奨されています。

