

鑄接テクニック

既存アタッチメントをプレシャス合金と鑄接により結合させる方法は、ろう着に代わる方法として今日では頻繁に使用されています。鑄接の場合、アタッチメント合金を鑄造合金の溶湯で湿潤させることで、2種類の材料の合金化元素の界面反応（拡散）により金属結合が得られます（図1）。

確実な鑄接を行うには、下記の条件や使用法を順守してください。

- 1 鑄接には、予備加熱時や加熱時に酸化のしない融点の高いアタッチメント合金（パコア、セラミコア）のみが適しています。酸化膜が存在するとアタッチメント合金の濡れが悪くなるためです。
- 2 ワックスモデルに取り付ける際のアタッチメント表面は清潔でなくてはなりません。表面の不純物は拡散に悪影響を与えます。また、アタッチメントのメール部とフィメール部のガイド面には、ワックスが残留していないことを確認してください。
- 3 アタッチメント合金の固相温度は、鑄造中にアタッチメントが溶解しないために鑄造合金の鑄造温度よりも大幅に高いことが必要です。
- 4 アタッチメント合金と鑄造合金の適合性が重要です。パラジウム合金などの不適切な合金を使用すると、アタッチメント合金と鑄造合金の界面に、機械強度の低下や溶解温度が低下した相（共晶）が生成されます。アタッチメント合金の鑄接にはプレシャス合金が適しています。
- 5 金属結合を得るという意味での鑄接には、鑄造シリンダーの予備加熱温度は鑄造合金の溶解温度範囲内でアタッチメントを加熱する必要があります。この温度上昇は鑄造プロセスで得られます。さらに、アタッチメント周囲の溶湯の量は、パーツの温度を上昇させるのに十分な厚み・量でなくてはなりません。
- 6 予備加熱や鑄造のプロセスにおいて、埋没材とアタッチメント合金の膨張の違いにより、2つのマテリアル間にギャップができる場合があります。その結果、融解した合金が埋没材とアタッチメント合金の間に流入し、アタッチメントの機能部分の表面に薄膜が形成される場合があります（図2）。このような場合、機械的な調整はほとんど不可能です。機械的な調整を行うと、アタッチメントパーツの適合精度が大きく損なわれる場合もあります。予防対策として、アタッチメント周囲のワックスに細い溝を形成しておきます。これにより、機能パーツの境界で合金が流れ込むことを防止することができます。
- 7 冷却時には、鑄造合金、アタッチメント合金、埋没材それぞれの収縮状態が異なるため、フレームワークに応力が発生する場合やアタッチメントが変形する場合があります。これらのほとんどは、ろう着やセラミック焼成など後で行う工程の熱処理で回復することができます。
- 8 鑄接後は鑄造体の応力を防止するため、鑄造リングを室温まで放冷してください。
- 9 アタッチメントの鑄接に関する作業では、セラミックをアタッチメント合金と接触させない注意が必要です（図3）。これら2種類の材料の熱膨張係数が異なるため、セラミックにクラックが発生する可能性があります。

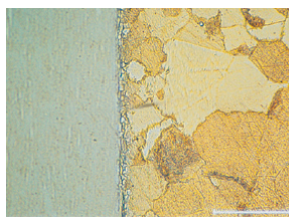


図1



図2



図3

※CMアタッチメントへの鑄接を確実に行うためにはCM社の合金を推奨します。