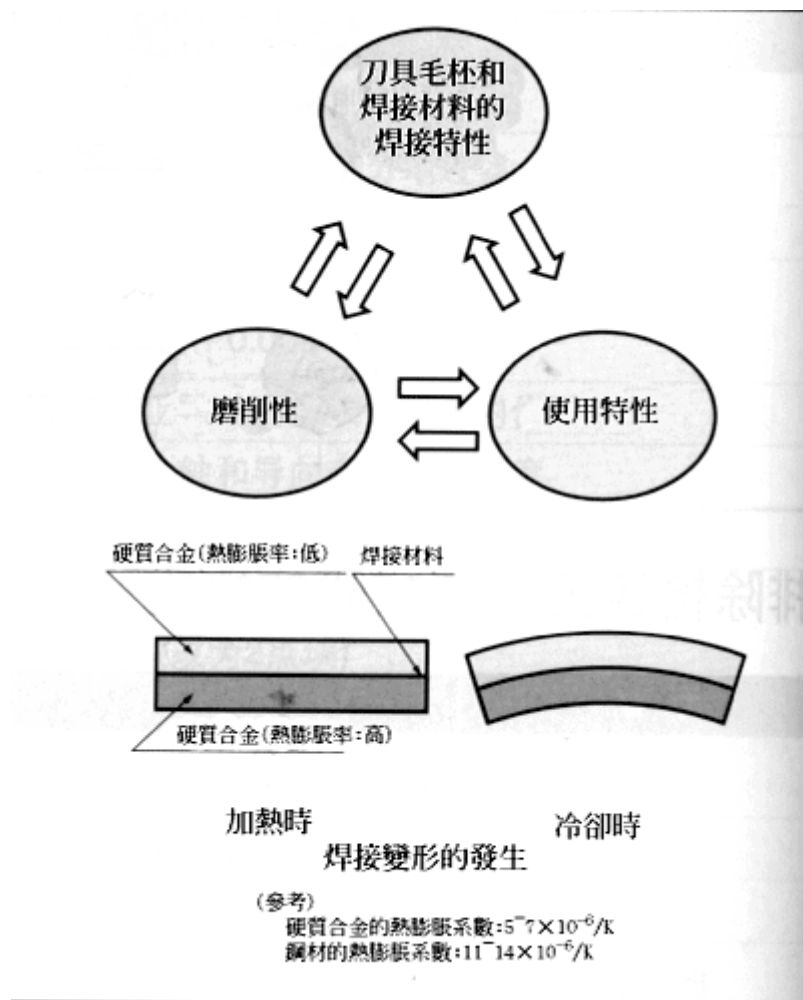


硬質合金刀具的焊接作業的重要性

即使在不需重磨刃刀具普及的現在，焊接刀具仍廣泛用於切削、建築礦山、耐磨損刀具等多方面。

焊接作業的好與壞對刀具性能有很大的影響。焊接時內部殘留的變形，有時是磨削時出現裂紋的原因。即使磨削時未出現裂紋，因內部變形的影響，刀具在使用初期有時也會破損。

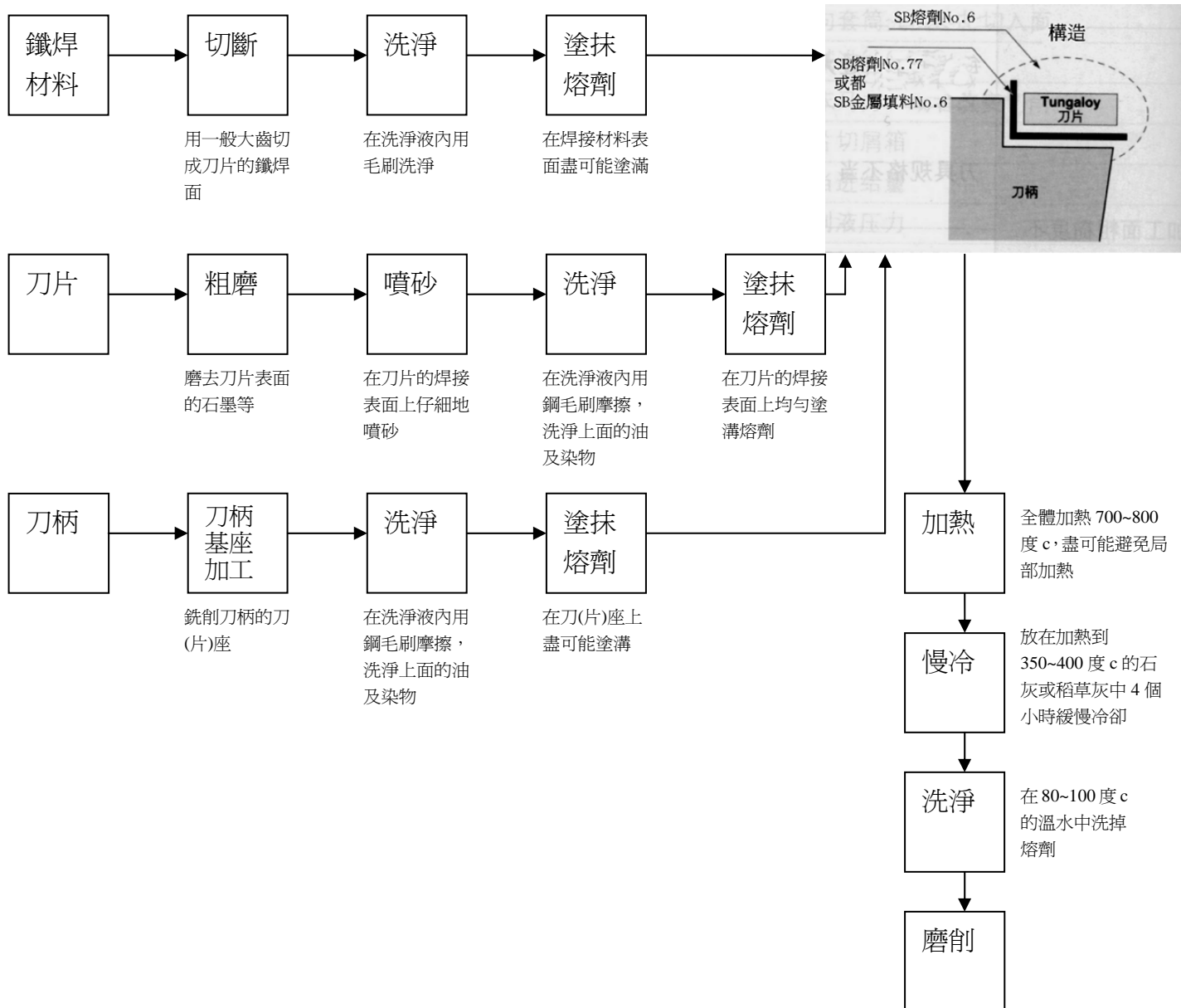
焊接作業需要常常考慮隨刀具毛坯和焊接材料加熱、冷卻時發生的特性及動態的變化，焊接後的可磨性及作為刀具使用特性這三者之間的相互關係。



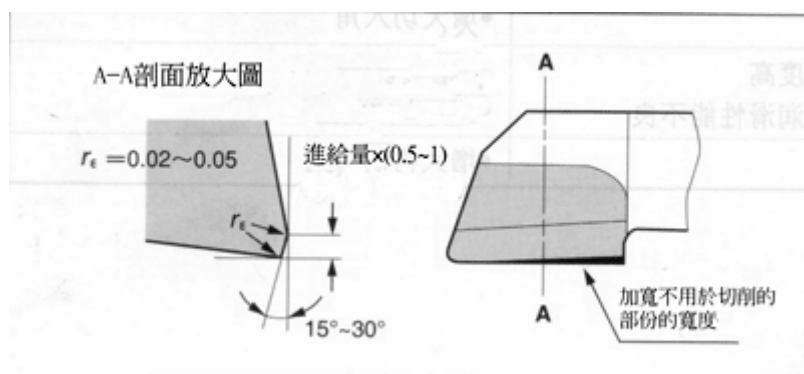
焊接作業的主要特性因素

- (1) 刀片和刀柄(材質、形狀尺寸、連接部形狀)
- (2) 焊接材料(種類、焊接強度、焊接層厚度、熔劑)
- (3) 加熱裝置(火焰吸附式、爐內插入式、電阻式、高頻式)
- (4) 焊接作業(前處理、加熱溫度、加熱時間、後處理)

焊接作業流程

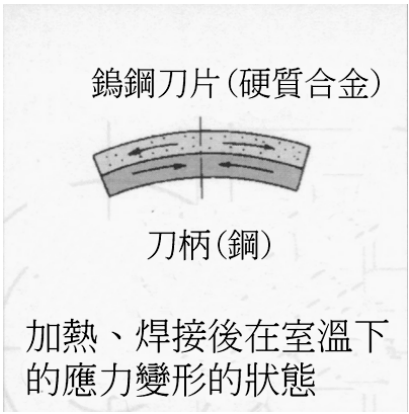
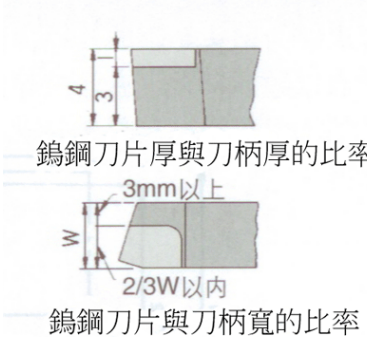
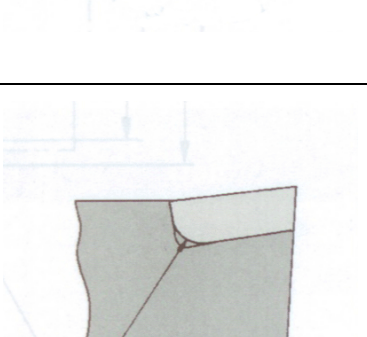
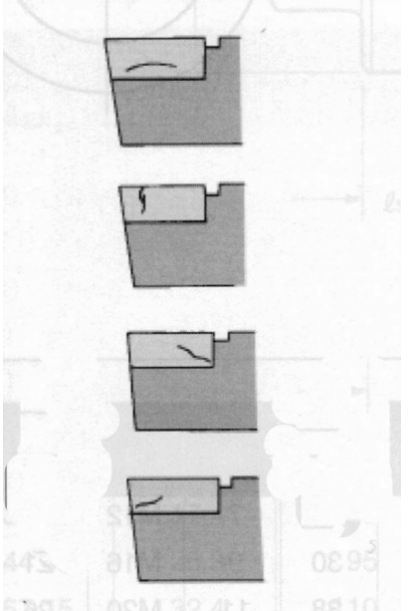
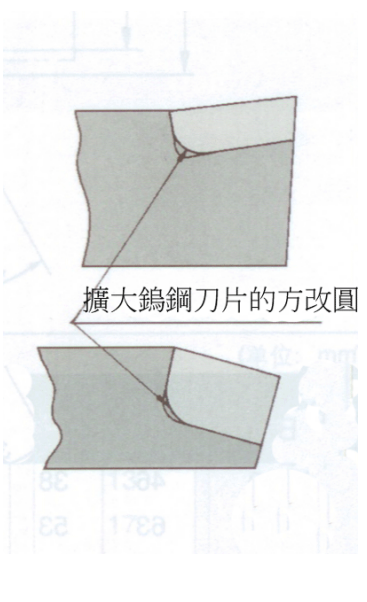
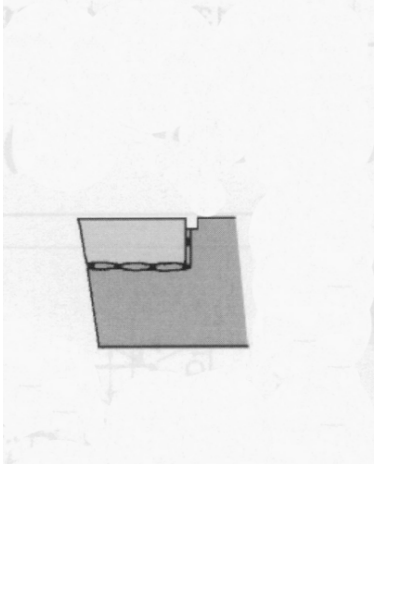
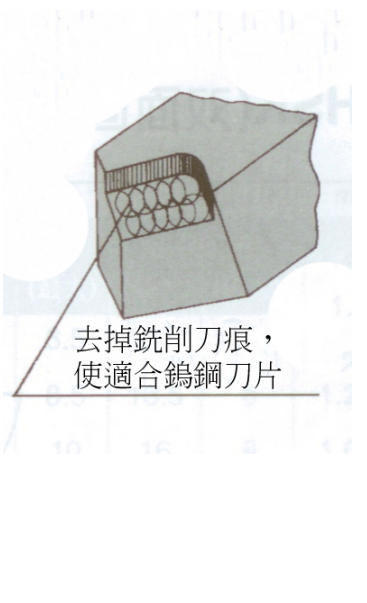


焊接銑刀鈍化處理的目標值(切削鋼材時)



排除焊接作業中故障的措施

故障內容	主要原因	措施	
		說明	圖例

<p>焊接變形</p>	 <p>鎢鋼刀片(硬質合金)</p> <p>刀柄(鋼)</p> <p>加熱、焊接後在室溫下的應力變形的狀態</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 鎢鋼刀片厚度入刀柄材料厚度薄 ● 刀片和刀柄的熱膨脹系數差別大 	<ul style="list-style-type: none"> ● 盡可能加厚刀片 ● 填充墊片 ● 緩慢冷卻 ● 選擇和刀片的熱膨脹系數差別小的刀柄 	 <p>鎢鋼刀片厚與刀柄厚的比率</p>  <p>鎢鋼刀片與刀柄寬的比率</p>
<p>焊接裂紋</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 刀片和刀柄的熱脹系數差別大 ● 刀片厚度比刀柄材料厚度薄 	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用低溫銀焊 ● 填充墊片 ● 緩慢冷卻 ● 加大刀尖圓弧半徑 R 或者倒角 ● 在刀柄上切縫或切槽 	 <p>擴大鎢鋼刀片的方改圓</p>
<p>焊接斷裂</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 焊接表面受污染 ● 存在異物 ● 焊接老化 ● 焊接量不夠 ● 基體和刀片的連接面緊密性不好 ● 焊接表面粗糙度大 	<ul style="list-style-type: none"> ● 仔細清掃焊接表面 ● 使用與焊接表面大小相應的焊接材料 ● 避免快速加熱，應緩慢加熱 ● 開通氣孔時施加適量熔劑 ● 一旦洗淨立即焊接 ● 使焊接面的表面粗糙度良好 	 <p>去掉銑削刀痕，使適合鎢鋼刀片</p>

焊接狀態的檢查方法

(1) 放大鏡檢查方法

GC 或者金剛石砂輪磨削後，用放大鏡($\times 20$ 倍)觀察焊接層有無斷裂及刀片有無裂紋。

(2) 敲擊檢查方法

例如銑刀等，將銑刀反向放在刀墊上面，用錘子敲打刀柄上面，觀察刀片有無脫落。

(3) 也可用熒光探傷法及比色檢驗法檢查

<<「SB 熔劑 No.6」的固體成份：H3BO3、KHF2、KOH、KBF4>>

因成分中含有酸性的氟化鉀(KHF2)，加熱時可能會產生有害的氟化氫氣體，使用時請注意安全，遵守以下幾點。

- (1) 使用時請帶保護眼鏡、手套等。(防止接觸眼、鼻、口腔等黏膜部及皮膚)
- (2) 作業時請使用可吸收氟化氫氣體的吸附排氣裝置。(不要吸入有毒氣體，另外不要把氟化氫氣體放入大氣中。)
- (3) 不需要時請作工業廢物處理。

表面粗糙度

B 0601:2001

ISO 4287:1977

Geometrical Product Specifications(GPS)

Surface texture:Profile method

Terms,definitions and surface texture parameters

種類	代號	求解方法	求解方法例子(圖)
算術平均粗糙度	Ra	<p>從粗糙曲線，在其平均線方向，只取一段標準長度將其取出部份平均線方向定為x軸，在垂直放大倍數的方向上定為y軸，用$y=f(x)$表示粗糙度曲線時，由下式求得用微米(um)單位表示。</p> $Ra = \frac{1}{\ell} \int_0^{\ell} f(x) dx$	
最大高度	Rz	<p>從粗糙曲線，在其平均線方向，只取一段標準長度，在粗糙度曲線的垂直放大倍數的方向上，測定該取出部分峰頂線和谷立線之間的距離，用微米(um)單位表示測得的值。</p> $Rz = R_p + R_v$	
十點平均粗糙度	$Rz_{1/5}$	<p>從粗糙曲線，在其平均線方向，只取一段標準長度，求從該取出部分的平均線到第5號的峰頂標高(Z_p)的絕對值的平均值和從最低谷底到第5號谷底的標高(Z_v)的絕對值的平均值，用微米(um)單位表示。</p> $Rz_{1/5} = \frac{ Z_{p1} + Z_{p2} + Z_{p3} + Z_{p4} + Z_{p5} + Z_{v1} + Z_{v2} + Z_{v3} + Z_{v4} + Z_{v5} }{5}$	<p>$Z_{p1}, Z_{p2}, Z_{p3}, Z_{p4}, Z_{p5}$: 是從對應標準長的取出部分的最高峰到第5號峰的標高</p> <p>$Z_{v1}, Z_{v2}, Z_{v3}, Z_{v4}, Z_{v5}$: 是從對應標準長的取出部分的最低谷到第5號峰的標高</p>