

令和2年6月23日

## タンガロイ WEB 研修(Aコース) 報告書

三田営業所 浅田

日 時：令和2年6月16日(火)

主 催 者：株式会社タンガロイ

### □工具材料

#### ・超硬合金

##### 特徴

高速度鋼(ハイス,HSS)・・・主成分:鉄(Fe)、溶解鍛で造る

(Feの溶ける温度:約1500°C)

超硬合金・・・主成分:炭化タングステン(WC)、粉末冶金方で造る

(WCの溶ける温度:約2800°C)

金属粉末を溶解点以下の温度で焼き固める方法

超硬合金は結合材としてCoを配合(Coの溶ける温度:約1500°C)

#### ・コーティング

表面に硬い物質(セラミック成分等)を被覆したもの

2種類の製造方法

##### ①CVD(化学的気相蒸着)

ガスの化学反応により硬質物質を蒸着させる

- ・膜と母材の密着性:良好
- ・鋭角部へのコーティング:困難
- ・コーティング膜厚:一般に厚い

##### ②PVD(物理的気相蒸着)がある

電気エネルギーを利用し、蒸着物質をイオン化し反応させ蒸着させる

- ・膜と母材の密着性:CVD法より劣る
- ・鋭角部へのコーティング:可能
- ・コーティング膜厚:一般に薄い

- ・サーメット

主成分:TiC,TiN

(TiC の硬さ 3200HV WC より耐熱性が高い 鉄(Fe)との親和性が低い

超硬合金より高速域で切削できる

切れ刃に溶着しにくい為、仕上げ面が良好

NS9530,GT9530,NS740

超硬合金より靱性が低い

- ・セラミック

主成分:アルミナ系( $Al_2O_3$ )

耐摩耗性・耐熱性に優れている

サーメットより高速域で切削できる

サーメットより靱性が低く、機械的衝撃に弱い

主成分:窒化けい素系( $Si_3N_4$ )

$Al_2O_3$  系より靱性が高い

鋼の切削には不適

- ・CBN 焼結体

高硬度材、焼入鋼の切削

鋳鉄の超高速切削

難削材の切削

焼結合金の切削 等

CBN は(立方晶窒化ホウ素)はダイヤモンドに次ぐ硬さ

CBN は天然には存在せず、人工的に合成してつくる

粉体を超高压で焼結して固体化し切削工具に成型する

鉄系材料との反応性が小さく、熱的・化学的安定性に優れている

超硬合金より靱性は低い

- ・ダイヤモンド焼結体(PCD)

耐熱性が  $700^{\circ}C$ 程度と低いのが制約

非鉄・非金属材料の切削

物質中で最も硬い

鉄(Fe)と共存すると  $700^{\circ}C$ 位から黒鉛化が始まる

## □旋削工具

TAC インサート/外径切削用バイト/内径切削用バイト/溝入れバイト/ねじ切りバイト

切削速度  $V_c$ (m/min)

切削速度:工作物が刃先の所を通過する速度

切削速度の計算式

$V_c$ :切削速度(m/min)  $\pi$ :円周率(3.14)  $\phi D$ :被削材直径(mm)  $n$ :主軸回転数(min)

$$V_c = \frac{\pi \times \phi D \times n}{1000} \quad n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times \phi D}$$

## □フライス工具

フライス工具用工作機械:マシニングセンタ

切削速度、回転数、刃先径の関係

回転数から切削速度を求める

切削速度から回転数を求める

$$V_c = \frac{\pi \times \phi D_c \times n}{1000} \quad n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times \phi D_c}$$

送り速度  $V_f$ を求める式: $V_f = f_z \times z \times n$

$V_f$ :送り速度(m/min)  $f_z$ :刃当り送り(mm/t)  $z$ :工具の刃数(枚)  $n$ :工具の回転数(min)

## □穴あけ工具

穴あけ加工の種類

むく穴加工…むくの状態から穴をあける

繰り広げ…穴を大きくする

仕上げ…穴を狙いの精度に仕上げる

穴の種類と名称

貫通穴(通し穴) 止まり穴

断続穴 段付穴 テーパ穴 ねじ穴 センタ穴 (丸棒などの軸の中心を決める穴) 等

[所感]

今回初めてWEB研修に参加させていただきました。電波があまりよくない時もありましたが、事前にいただいたテキストもあり、パワーポイントと動画を使用しながら一つ一つ丁寧に教えていただきました。初めて学んだことや今までの復習をすることができとても勉強になりました。中でも、MATRIXシリーズはとても興味深かったです。今回の研修を今後の業務活動に活かせるよう務めてまいります。