

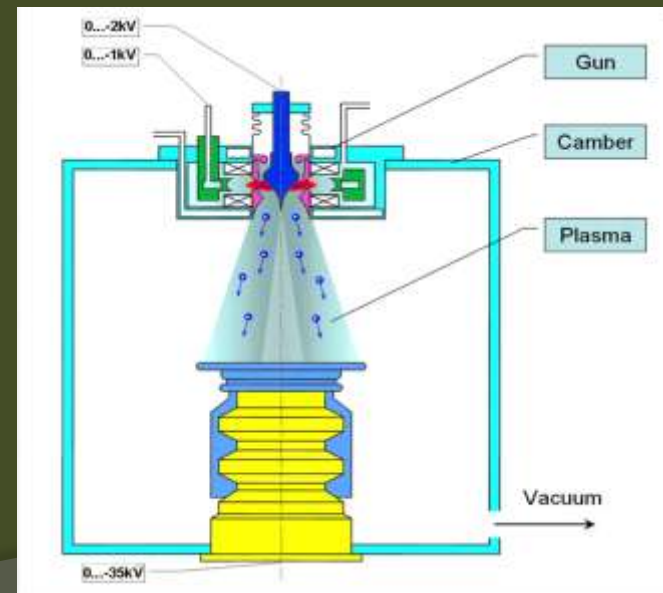
ИОННАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ.

Модификация поверхностного
слоя материалов.

Возможности:

1. *Введение легирующих примесей, в любой материал в строго контролируемом количестве*
2. *Создание структур с новыми физико-механическими свойствами связанных с исходным материалом*
3. *Осуществлять залечивание микротрещин и сглаживание микронеровностей на поверхности готового изделия, с целью повышения его эксплуатационных свойств.*

Оборудование Ионной имплантации «Ион 700»



Результаты:

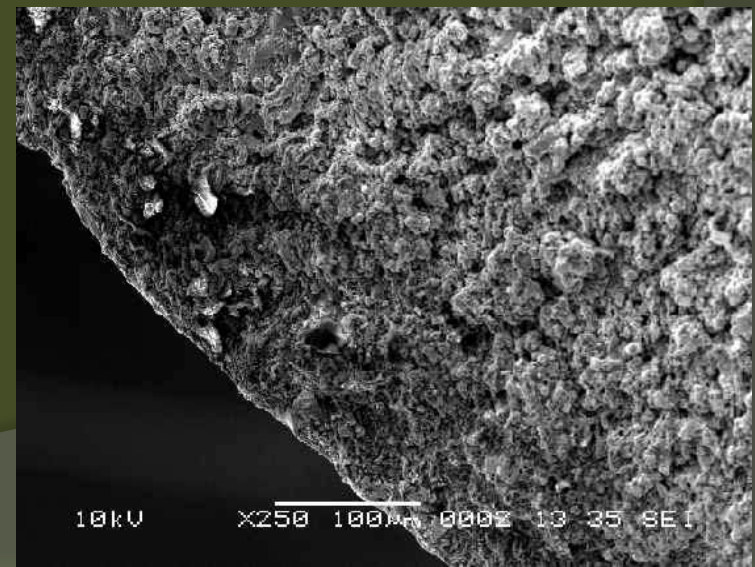
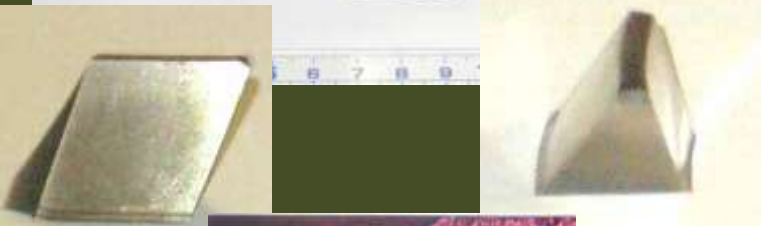
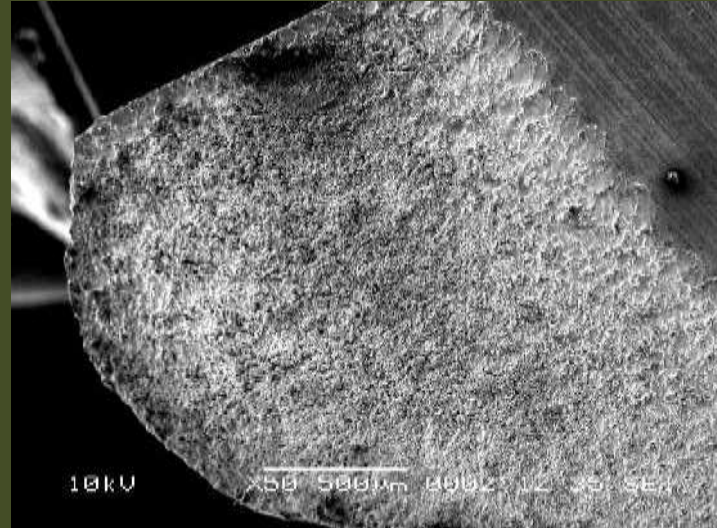
Изменение

- ◎ твердости;
- ◎ коэффициента трения;
- ◎ шероховатости;
- ◎ контактной теплопроводности;
- ◎ адгезионных свойств;
- ◎ прочностных характеристик;
- ◎ стойкости к химическому разрушению.

Практическое применение:

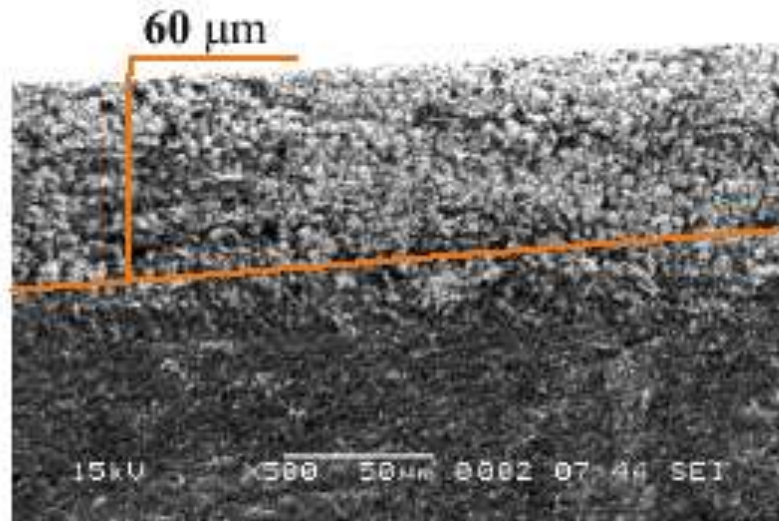
- ◎ *Упрочнение режущего инструмента;*
- ◎ *Упрочнение штампов, пресс-форм, инструмента для обработки давлением...*
- ◎ *Детали машин, пары трения.*

Анализ структурных изменений материала фрезы после обработки методом ионной имплантации, а также изменение тепловых потоков рабочих поверхностей в процессе эксплуатации

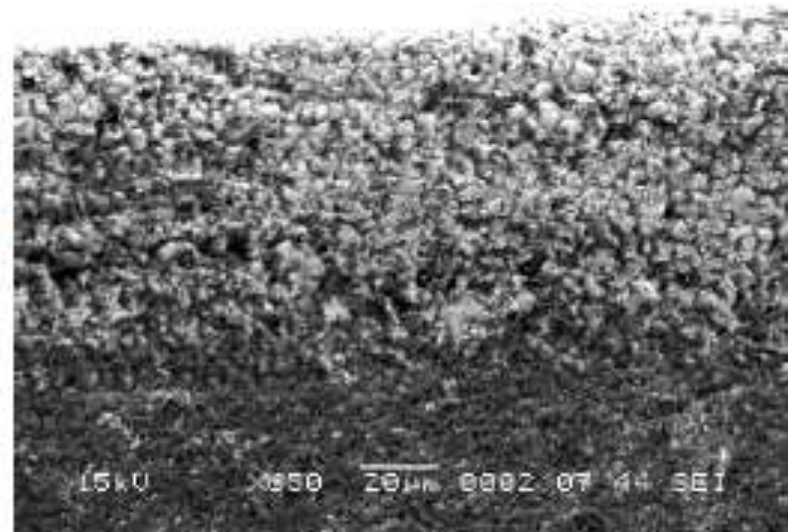


SKD - TiB₂ (N₂)

SEM images of cross section after electrochemical treatment

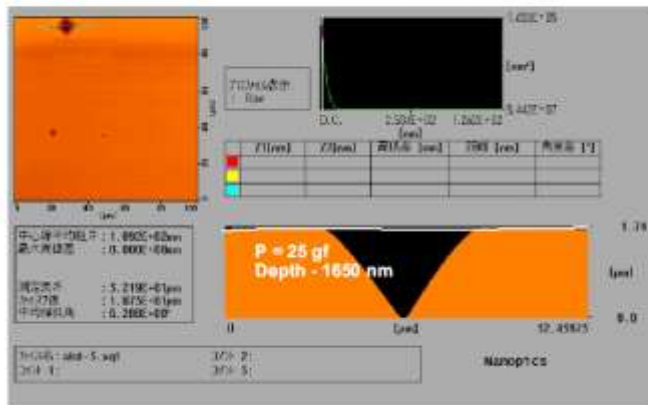


Sample: SKD - initial



Sample: SKD + TiB₂ (CN) N₂

$H_v = 695 \text{ kgf/mm}^2$

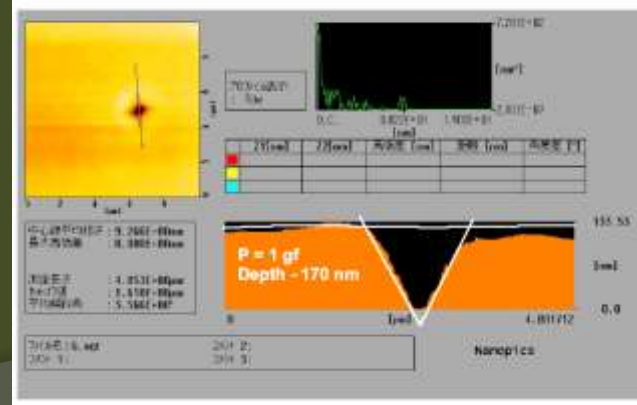


$$H_v = 0.0757 (P / h^2)$$

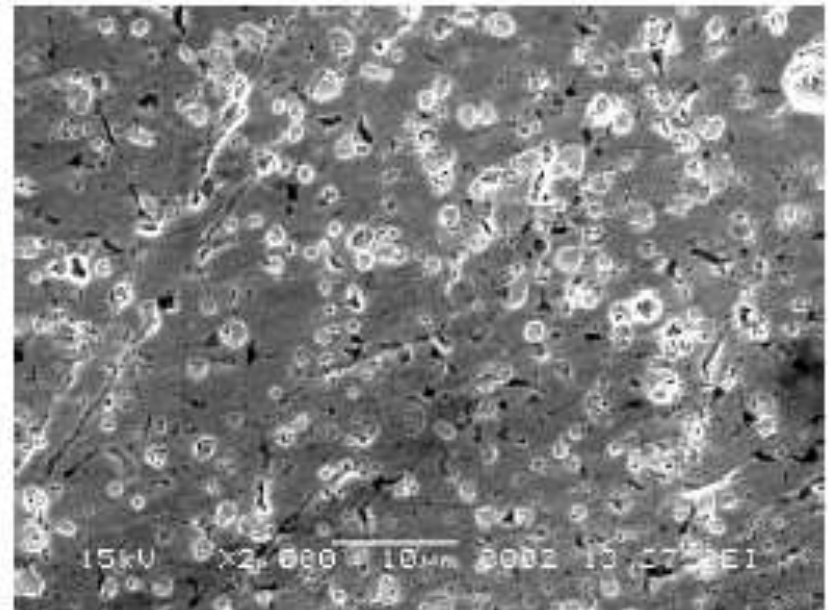
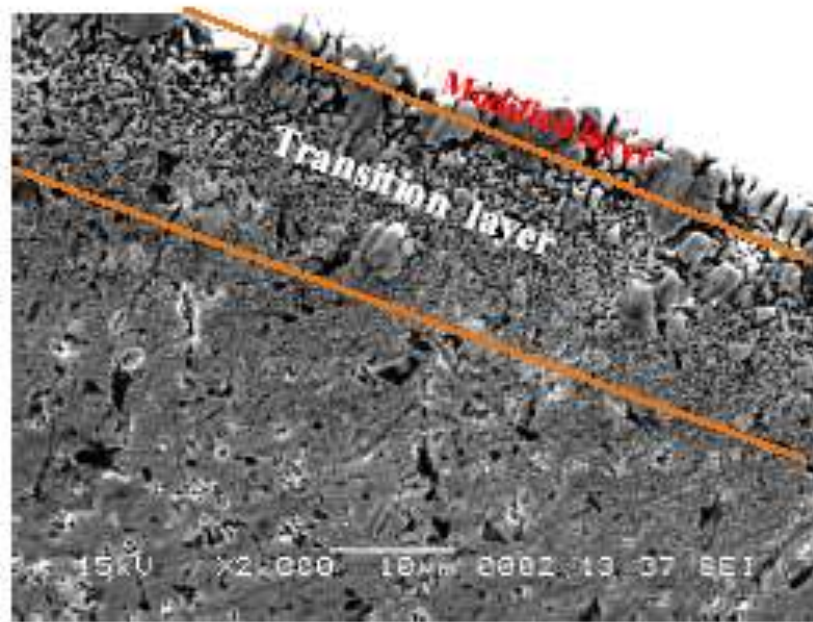
P - load (kgf)

h - depth of Vickers diamond pyramid penetration (mm)

$H_v = 2640 \text{ kgf/mm}^2$



SEM images of cross section after electrochemical treatment



Conditions: indenter – steel ball (10 mm in diameter)
P = 1 kgf

Type of material	Type of treatment	Friction coefficient
SKD		0.07
SKD	TiB ₂ (Ar)	0.03
SKD	TiB ₂ (CN) (N ₂)	0.04
WC-Co	TiB ₂ (Ar)	0.02
HSS	TiB ₂ + MoS ₂	0.06

**Спасибо за
внимание**