

Trattamenti termici di alcuni acciai da coltelleria a cura di Denis Mura

K720 (02)

Tempra a 790° C

Rinvenimento a 200°C per 90 min

Durezza ottenuta: circa 62,5 HRc.

Oppure

Tempra 810°C spegnimento in olio

Rinvenimento a 310°C

Durezza ottenuta 57 HRc

Per il K720 (02) a 790° C e rinvenendo a 200°C per 90 min

otterrai una durezza di circa 62,5 Hrc.

Oppure 810 gradi spegnimento in olio e rinvenimento a 310 gradi per 57 HRC

=====

C70 (1070)

Tempra 850°C (15 minuti) - Spegnimento in olio

Rinvenimento a 200 gradi per 90 minuti

Durezza ottenuta 59 HRc

=====

440 A e B

Tempra 1060/1070 °C (15 minuti) - Spegnimento ad aria forzata

Rinvenimento a 230°C per 90 minuti

Durezza ottenuta: 58/59 HRc

=====

440C

Tempra 1070°C (20 -25 minuti) - Spegnimento ad aria forzata

Rinvenimento a 200°C per 120 minuti

Durezza ottenuta: 60 HRc

=====

12C27

Tempra 1075 °C (15 minuti) - Spegnimento ad aria forzata o olio

Rinvenimento a 210°C per 90 minuti

=====

MA5M (420)

Tempra 1050°C (20 -25 minuti) - Spegnimento ad aria forzata

Rinvenimento a 230°C per 120 minuti

Durezza ottenuta: 57 HRc

=====

A2

Tempra a 970°C per 30min — Spegnimento utilizzando le piastre (air hardening)

Primo Rinvenimento a 245°C per un'ora quindi la lama va in congelatore per 12 ore

e successivamente rientra in forno a 245°C per una nuova ora (ovviamente raggiunge sempre prima

T ambiente tra un passaggio e l'altro)..

Durezza ottenuta: 59HRc (±1)

=====

CPM 145

Tempra 1065°C (15 minuti) - Spegnimento aria forzata

Rinvenimento a 235 °C per 60 minuti (meglio due rinvenimenti con sottoraffreddamento)

Durezza ottenuta: 59 HRc.

=====

D2

Tempra 1030 °C (15 minuti) - Spegnimento aria forzata

Rinvenimento a 150 -200 °C per 60 minuti

Durezza ottenuta: 63 BiRc

Oppure

Tempra 1030 °C (15 minuti) - Spegnimento aria forzata

Rinvenimento a 250°C per avere una durezza di 60 HRc

Rinvenimento a 300°C per avere una durezza di 58 HR.c

.....

Tempra 1070°C

Rinvenimento a 200°C per avere una durezza di 60 HRc

Rinvenimento a 250°C per avere una durezza di 58-59 HRc

Si consiglia sottoraffreddamento

Se si decide di usare le temperature di rinvenimento più basse, alle quali non si ha indurimento secondario, effettuando la tempra a 1030°C si otterrà, a parità di durezza, una migliore tenuta del filo ma una resistenza all'ossidazione inferiore, mentre con una tempra a 1070°C si otterrà una minore tenuta del filo ma maggiore resistenza all'ossidazione.

=====

ATS 34 e RWL 34

Tempra 1070 °C (20 -25 minuti) - Spegnimento ad aria forzata

Rinvenimento a 530 °C per 90 minuti

Durezza ottenuta: 61 HRc

=====

Damasco inox

Tempra 1050 ° (20 -25 minuti) - Spegnimento ad aria forzata

Rinvenimento a 230 °C per 90 minuti

Durezza ottenuta: 58/60 HRc

=====

K100

Tempra 950 'C (15 minuti) - Spegnimento ad aria forzata acqua o olio

Rinvenimento a 150/200 °C per 90 minuti

Durezza ottenuta: 63 hrc

=====

Niollox

Tempra 1050 °C per 15 miri -- Spegnimento in olio caldo

Rinvenimento a 200 °C per 2 ore

=====

W1

Tempra 790 °C - Spegnimento in Acqua

Rinvenimento 200 °C

=====

Becut

Tempra 1070 °C - raffreddamento ad aria

Doppio rinvenimento a 430 °C

=====

1095

Tempra 800 °C (20 - 25 minuti) - Spegnimento olio

Rinvenimento a 250 °C per 120 minuti

Durezza ottenuta: 58 HRc

=====

Sleipner

Tempra 1043 °C 25 minuti - Spegnimento aria forzata

Rinvenimento a 538 °C per 2 ore e raffreddamento in aria calma

Durezza ottenuta: di 62 HRc

Oppure

Rinvenimento a 555 °C per 2 ore per durezza di 58 HRc

=====

UNIMAX

Preriscaldare a 650° per 15 minuti, successivamente a 850° per 15 minuti.

Tempra a 1025° per 25 minuti. - Raffreddare ad aria forzata.

Doppio rinvenimento a 530°C per due ore

=====

per il C70 (1070)

Tempra 850 gradi (15 minuti)

Spegnimento in olio

Rinvenimento a 200 gradi per 90 minuti

questo porta ad una durezza di 59 hrc

=====

440AeB

Tempra 1060/1070 gradi (15 minuti)

Spegnimento ad aria forzata

Rinvenimento a 230 gradi per 90 minuti 58/59 hrc

=====

Per il 440 C

Tempra 1070 gradi (20 - 25 minuti)

Spegnimento ad aria forzata

Rinvenimento a 200 gradi per 120 minuti

60 hrc

=====

Per il MA5M (420)

Tempra 1050 gradi (20 - 25 minuti)

Spegnimento ad aria forzata

Rinvenimento a 230 gradi per 120 minuti

57 HRc

=====

Per A2

effettuo la tempra a 970°C per 30min

spengo utilizzando le piastre (air hardening) effettuo un primo

rinvenimento a 245°c per un'ora

e successivamente rientra in forno a 245°C per una nuova ora (ovviamente raggiunge sempre prima T ambiente tra un passaggio e l'altro).

Tra i due rinvenimenti mettere la lama nel congelatore per 8-10 ore.

durezza di 59HRC

=====

D2

Tempra 1030 gradi (15 minuti)

Spegnimento ? aria acqua olio...

Rinvenimento a 150 -200 gradi per 60 minuti

63 HRC

D2 puoi austenizzare a 1030°C e fare un rinvenimento a 250°C per avere una durezza di 60 Hrc (o a 300 per 59 Hrc o 350 per 58 Hrc)

Altrimenti puoi austenizzare a 1070°C e fare un rinvenimento a 200°C per 60 Hrc o a 250 per 58-59 hrc. Se utilizzi tali T di rinvenimento consiglio il sottoraffreddamento.

Austenizzando a 1070 però puoi sfruttare la precipitazione dei carburi e l'indurimento secondario e qui puoi decidere: o rinveni a 460°C per avere 60 Hrc circa 80 420 PER 58-59 hRC) o rinveni a 560 per 60 Hrc o a 580°C per 58-59 Hrc.

Se invece decidi di usare le temperature di rinvenimento più basse, alle quali non si ha indurimento secondario, ti posso dire che utilizzando la T di austenizzazione di 1030°C avrai, a parità di durezza, una migliore tenuta del filo ma una resistenza all'ossidazione inferiore, mentre se utilizzi 1070°C avrai una minore tenuta del filo ma maggiore resistenza all'ossidazione.

Austenitizzare a 1030 gradi centigradi

estinguere in aria forzata

Temper: 1 ora poi tempera a 540 gradi

sottoraffreddamento 12 ore nel congelatore (oppure criogenico)

poi nuovo carattere: 1 ora a 540 gradi.

così posso realizzare una lama con circa 59 HRC

ATS 34 e RWL 34

Tempra 1070 gradi (20 - 25 minuti)

Spegnimento ad aria forzata

Rinvenimento a 530 gradi per 90 minuti

61 hrc

=====

K100

Tempra 950 gradi (15 minuti)

Spegnimento ad aria forzata acqua o olio

Rinvenimento a 150/200 gradi per 90 minuti

63 hrc

=====

Niinox.

1050 gradi per 15 min

Olio caldo

Cryo poi

Rinvenimento a 200 per 2 ore

Heat treatment of SB1/1.4153.03:

- preheat to 400°C and keep it there for appr. 1 min. per mm cross section
- heat up to 650°C and keep it there for appr. 1 min. per mm cross section
- austenise at 1.050°C, keep it there for at least 15 min.
- quench in oil (preheat oil to at least 70° C)
- cryo treatment in liquid nitrogen, keep submerged for at least 30 mm.

Tempering in an oven, let cool down in air

- tempering for 60 min. at 180°C without cryo yields 60 HRc, w/ cryo appr. 61 to 62 HRC.
- tempering for 60 min. at 300°C without cryo yields appr. 54 HRc, w/ cryo appr, 55 to 56 HRC.

Hope that helps!

=====

Becut

Austenizzazione a 1070 °C

raffreddamento ad aria e doppio rinvenimento a430

=====

1095

Tempra 800 (20 - 25 minuti)

Spegnimento olio

Rinvenimento a 250 gradi per 120 minuti 58 hrc

=====

Sleipner

1030 (si puo fare anche di più ma e questa temperatura non si hanno problemi col grano e si ha una curva di rinvenimento più dolce) mantenuti per 15 -20 minuti, raffreddamento in aria.

Rinvenimento a 560, ottieni circa 58 lirc (a 550 ce ne sono 60 di hrc).

A queste temperature l'austenite residua e' pari a 0. Consiglierei comunque di fare un secondo rinvenimento.