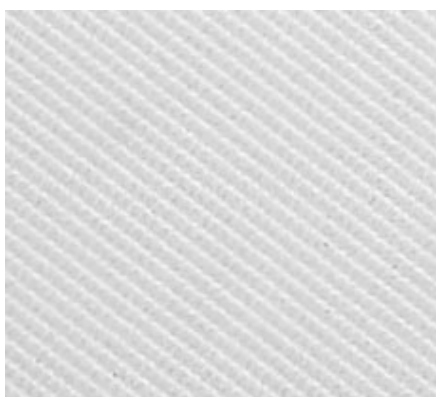


Na mechanické leštenie sa v súčasnosti používa široká škála rôznych tkanín a textílií. Najčastejšie používanými sú bavlnené textílie, flanel, hodváb, zamat, nylon a rayon. Súkna s krátkymi vláknami alebo bez vlákien sa používajú na predleštenie, pretože tým sa dosiahne maximálny kontakt medzi povrchom vzorky a abrazívom a skráti sa doba leštenia. Súkna so stredne dlhými a s dlhými vláknami sa používajú na finálne leštenie. Základné charakteristiky leštiacich súkien sú zosumarizované v tabuľke 1. Obr. 13 ukazuje príklady štruktúry vybraných leštiacich súkien, zdokumentované pomocou riadkovacieho elektrónového mikroskopu.

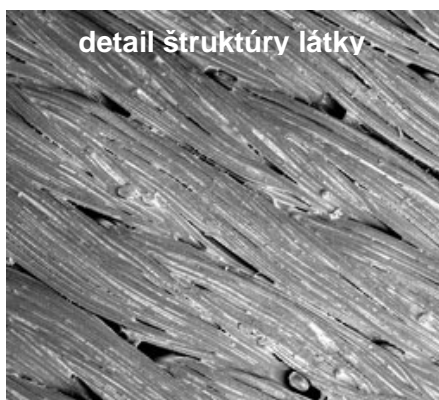
Tabuľka 1

Základné charakteristiky leštiacich látkových súkien

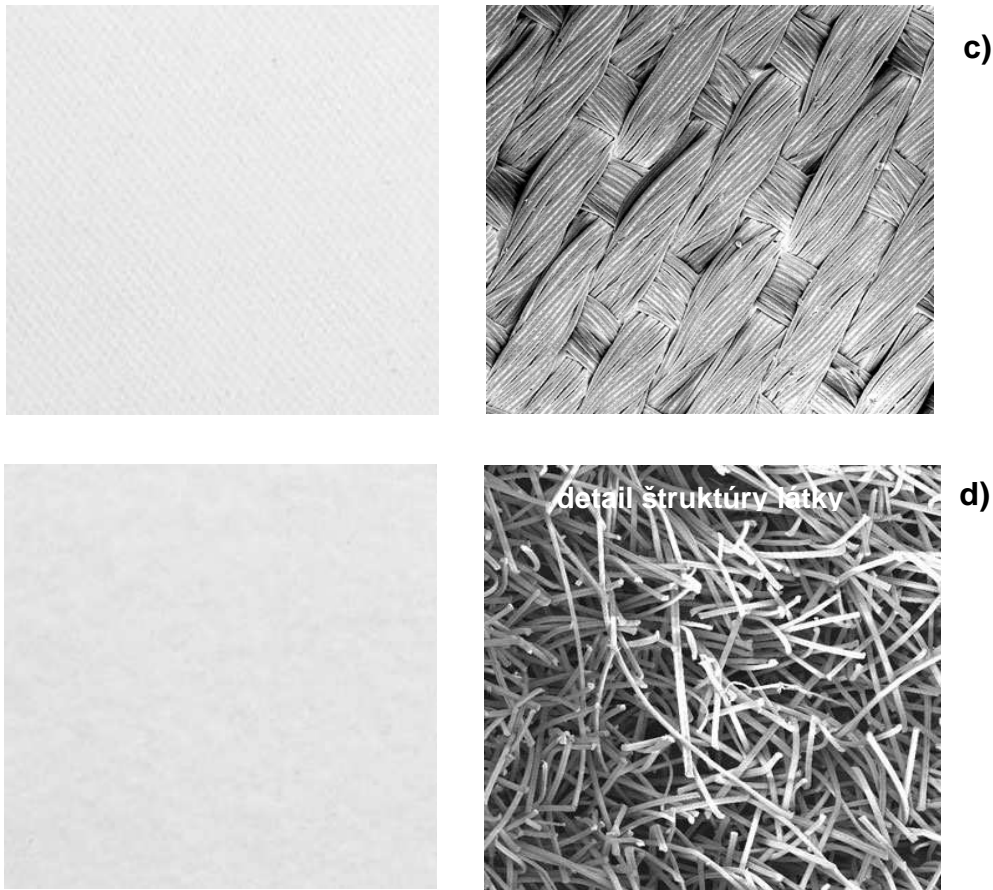
Tvrde súkna	Mäkké súkna
<ul style="list-style-type: none"> • vysoké abrazívne rýchlosti 	<ul style="list-style-type: none"> • vynikajúce odstránenie rýh
<ul style="list-style-type: none"> • minimálny reliéf 	<ul style="list-style-type: none"> • nebezpečenstvo vzniku povrchového reliéfu
<ul style="list-style-type: none"> • hladký povrch vzorky 	
<ul style="list-style-type: none"> • nedochádza k odbrusovaniu hrán vzorky 	



a)



b)



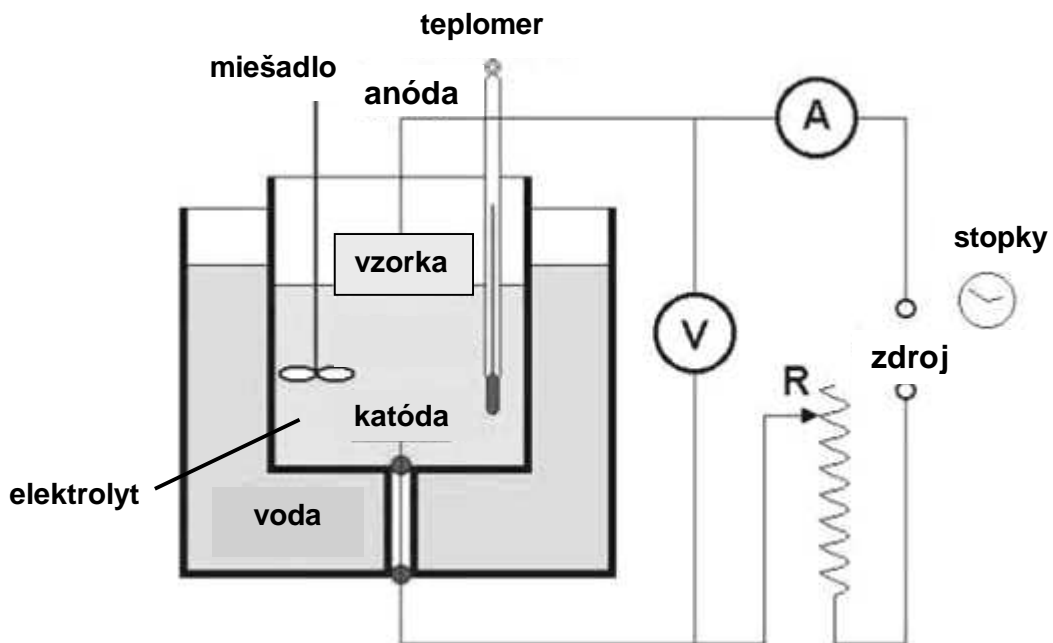
Obr. 13 Štruktúra látkových súkien pre mechanické leštenie pomocou diamantových pást:
 a) velúrové súkno; b) hodvábné súkno; c) nylonové súkno; d) syntetický zamat

Elektrolytické leštenie- elektrolytickom leštení sa používajú roztoky organických a anorganických kyselín, solí a zásad. Pre každý typ materiálu existuje iné zloženie elektrolytu. Princíp je založený na anodickom rozpúšťaní povrchu vzorky v danom elektrolyte pri prechode jednosmerného prúdu. Schematicky je takýto obvod ukázaný na obr. 14. Výber parametrov (napätie a prúd) leštenia sa volí na základe voltampérovej charakteristiky elektrolytu (obr. 15).

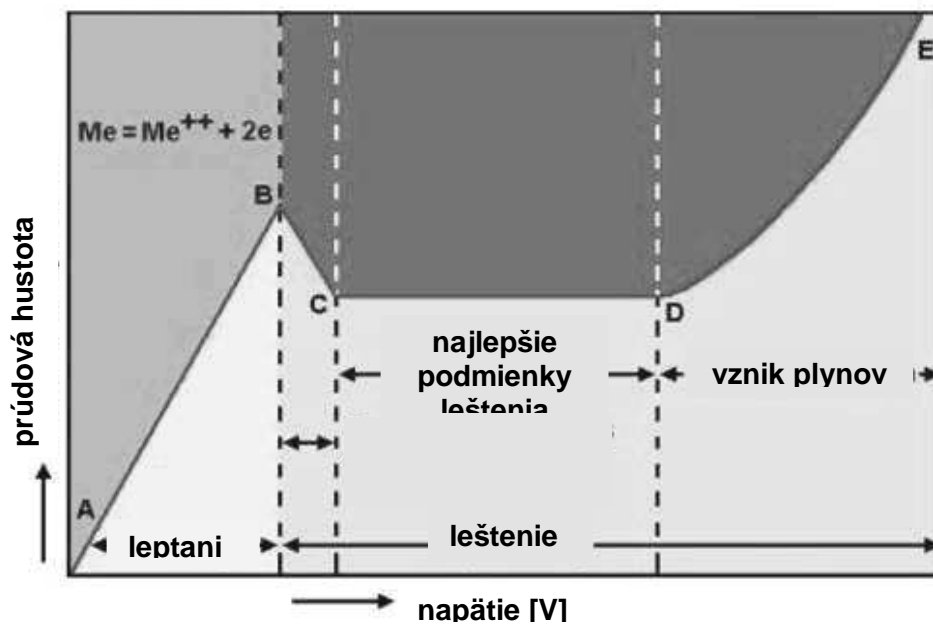
Metóda je vhodná na leštenie mäkkých kovov, väčšiny monofázových zliatin a zliatin, ktoré majú tendenciu sa pri metalografickej príprave spevňovať.

Chemické leštenie- vyleštenie pripravovaného povrchu vzorky nastane ponorením vzorky do roztoku organických a anorganických kyselín, solí alebo zásad, v závislosti od druhu pripravovaného materiálu.

Postup je vhodný predovšetkým pre leštenie čistých kovov a monofázových zliatin.



Obr. 14 Schematické znázornenie usporiadania pri elektrolytickom leštení



Obr. 15 Volt-ampérová charakteristika elektrolytického leštenia a leptania

Špeciálne postupy leštenia- patrí sem predovšetkým *mechanicko- chemické leštenie*. Jedná sa o kombináciu mechanického leštenia a chemického leptania, vykonaného súčasne na vhodnom leštiacom súkne. V tomto prípade je abrazívum rozpustené v roztoku používanom bežne na leptanie metalografických vzoriek. Pri správnej realizácii procesu je povrch vzorky mierne naleptaný.

Leptanie.

Leptanie je postup používaný na zviditeľnenie mikroštruktúry pripravovanej vzorky. Dosahuje sa rozpúšťaním jednotlivých štruktúrnych zložiek, prípadne rozpúšťaním hraníc zŕn v rovine metalografického výbrusu použitím vhodne zvoleného chemického roztoku. Základné spôsoby leptania zahŕňajú postupy:

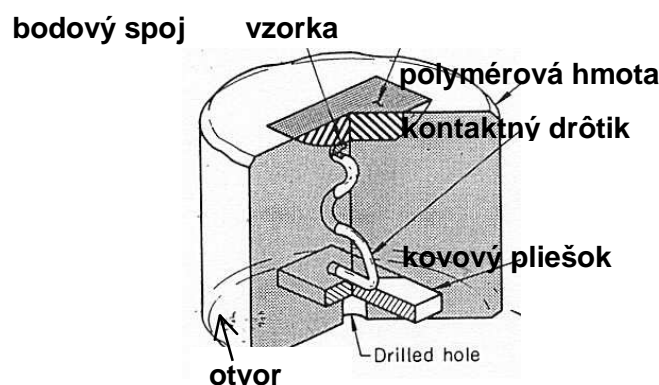
- chemické
- elektrolytické

Chemické leptanie- sa vykonáva ponorením vylešteného povrchu metalografickej vzorky do daného roztoku kyselín alebo solí, pokiaľ nedôjde k dostatočnému naleptaniu mikroštruktúry. Počas leptania vzorka stráca svoj lesklý vzhľad získaný leštením a jej povrch zostáva v dôsledku pôsobenia chemického roztoku matný.

Okrem ponorenia pripravovaného povrchu do leptadla možno chemické leptanie vykonávať aj potieraním vzorky vatou namočenou do zvoleného leptadla.

Elektrolytické leptanie- postup je obdobný ako pri elektrolytickom leštení. Používa sa vhodný elektrolyt (podľa druhu pripravovaného materiálu) a pracuje sa s dvoma elektródami- anódou (vzorka) a katódou. Obe elektródy sú pripojené na vonkajší zdroj jednosmerného prúdu. Volt- ampérová krivka pre elektrolytické leštenie (obr. 14) závisí predovšetkým od druhu použitého elektrolytu. Požadovaný výsledok leptania ďalej závisí od napätia a prúdu na anóde, teploty, prípadne rýchlosti miešania elektrolytu.

V prípade elektrolytického leptania zalisovaných a zaliatych vzoriek je vzhľadom na to, že použité hmoty sú elektricky nevodivé, nutné zabezpečiť vodivé spojenie so vzorkou (obr. 16).



Obr. 16 Schematické znázornenie vytvorenia elektrického kontaktu so zalisovanou vzorkou

Výhody elektrolytického leptania:

- jedná sa o rýchlu metódu
- reprodukovateľnosť
- bez deformácie povrchu vzorky

Nevýhody elektrolytického leptania:

- použiteľné len pre vodivé vzorky
- použiteľné len pre vybrané zliatiny
- môže dochádzať k pittingu alebo prednostnému napádaniu niektorých štruktúrnych zložiek

Po každom kroku prípravy metalografickej vzorky je nutné pripravovaný povrch opláchnuť prúdom vody, alkoholom a vysušiť horúcim vzduchom.

POUŽITÁ LITERATÚRA

[1] www.mth-hrazdil.cz

[2] www.ebsd.com

[3] www.leco.com

[4] www.struers.com

[5] www.buehler.com

[6] www.alliedhightech.com

[7] www.azom.com

[8] www.mee-inc.com

[9] Metals Handbook: Metallography, Structures and Phase Diagrams, ASM, 1973