



SYNTRONY



Uživatelská příručka SYNTRONY Komplexotvorné přípravky

SYNTRON B
SYNTRON A

Vyrábí a prodává:

Lučební závody Draslovka a.s. Kolín

Havlíčková 605

280 99 Kolín

Česká republika

Tel: +420 321 335 248, +420 321 335 420

Fax: +420 321 726 079

E-mail: obchod@draslovka.cz

www.draslovka.cz

SYNTRONY jsou organické komplexotvorné přípravky, které tvoří s mnoha kovovými ionty nedisciované sloučeniny, tzv. komplexy. Dle chemického složení a individuálních vlastností náš výrobní závod produkuje 2 druhy – **SYNTRON A** a **SYNTRON B**.

VŠEOBECNÉ INFORMACE

1. Chelatační vlastnosti Syntronů

Chelatace je chemický rovnovážný proces vyžadující iontovou formu kovu – buď v roztocích nebo oxidech a solích, z nichž je takto odstraňován.

Komplexně vázané kovy jsou blokovány (inaktivovány), nejsou schopny se uvolnit a je jim zabráněno vstoupit do normálních reakcí, tj. nelze je dokázat obvyklými iontovými reakcemi a netvoří sraženiny obvyklými srážecími přípravky.

Největší stabilitu mají cheláty tvořené polydonorovými molekulami aminopolykarboxylových kyselin, jako kyseliny nitrilotrioctové, etylendiamintetraoctové, dietyltri-aminopentaoctové apod. Jsou to polydonorová činidla, která reagují s kovovými ionty převážně v poměru 1:1, tj. jeden atom kovu a jedna molekula činidla, u některých chelatačních činidel je tento poměr až 3:1.

Tyto komplexotvorné aminokarboxylové kyseliny jsou x-aminokyseliny, ve kterých je karboxymetylová skupina vázána na atom dusíku.

2. Cheláty kovů

Chelatovány mohou být téměř všechny dvou a vícemocné kovy. Nejběžnější jsou cheláty kovů alkalických zemin (vápníku, hořčíku atd.), dále měď, nikl, zinek, kobalt atd. Alkalické kovy cheláty prakticky netvoří.

Mnohé čtyřmocné kovy tvoří cheláty jenom ve speciálních, obvykle kyselých podmínkách.

Trojmocný hliník a železo chelátují dobře v kyselém prostředí, při vyšším pH jsou cheláty nestálé. V alkalických roztocích se u amfoterních kovů vytvoří nechelátová rozpustná aniontová forma, železo tvoří nerozpustný hydroxid.

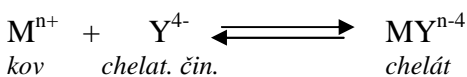
U běžně upravovaných vod železo činí největší potíže při chelatizaci. Ani jedno chelátové činidlo netvoří stabilní chelát železa v celém rozsahu pH. V některých případech lze zde použít vhodných kombinací různých druhů Syntronů, jak bude dále uvedeno.

3. Stabilita kovových chelátů

Stabilita kovových chelátů závisí na chemické charakteristice kovu a na chelatačním činidle.

Stabilitu chelátů můžeme vyjádřit (tzv.) konstantou stability K_s , což je převrácená hodnota disociační konstanty K_d .

V případě reakce 1 molu kovu s 1 molem chelatačního činidla je konstanta vyjádřená ze základní rovnice



$$\text{disociační konstanta } K_d = \frac{(M^{n+}) \cdot (Y^{4-})}{(MY^{n-4})}$$

$$\text{konstanta stability } K_s = \frac{1}{K_d} = \frac{(MY^{n-4})}{(M^{n+}) \cdot (Y^{4-})}$$

Logaritmus K_s se nazývá „exponent stability“ a označuje jako pK_s . Hodnoty pK_s pro Syntrony A,B,C a D jsou uvedeny v tab.1. Kovy jsou seřazeny dle snižujícího se pK_s pro komplex Syntronu B.

Hodnoty logaritmu K_s (pK_s) kovových chelátů
($u = 0,1$ M KCl; $t = 20$ C)

Kovový iont	Chelatační činidlo			
	Syntron A (Na_3NTA)		Syntron B (Na_4EDTA)	
	1:1	2:1	1:1	
V^{3+}			25,9	
Fe^{3+}	15,9	24,3	25,1	
In^{3+}			25,0	
Cr^{3+}			24,0	
Th^{4+}			23,2	
Sc^{3+}			23,1	
Hg^{2+}			21,8	
Ti^{3+}			21,3	
Ga^{3+}			20,3	
vzácné zeminy			15,1-20,0	
Cu^{2+}	12,7		18,8	
Ni^{2+}	11,3		18,6	
Pd^{2+}			18,5	
Y^{3+}			18,1	
Pb^{2+}	11,8		18,0	
Zn^{2+}	10,4		16,5	
Cd^{2+}	9,5		16,5	
Co^{2+}	10,6		16,3	
Al^{3+}			16,1	
Fe^{2+}	8,8		14,3	
Mn^{2+}	7,4		14,0	
V^{2+}			12,7	
Ca^{2+}	6,4	11,6	10,7	
Mg^{2+}	5,4	10,2	8,7	
Sr^{2+}	6,7		8,6	
Ba^{2+}	6,4		7,8	
Ag^+	5,4		7,3	

Čím je větší hodnota pK_s , tj. čím je disociace komplexu menší, tím je komplex stabilnější. Reakce kovového iontu s chelatačními činidly je zvrtná a závisí na stabilitě příslušného chelátu. V tab.1 nahradí kovové ionty, které leží výše (mají vyšší hodnotu pK_s) ionty níže ležící a nižší hodnotou pK_s (z jejich chelátů). Tak např. ionty mědi nahradí ionty vápníku v komplexu Syntronu B – vápník ($CaEDTA$) při pH 9, a Ca pak může vytvořit sraženinu. Jsou-li v roztoku ionty rozdílných kovů, tvoří cheláty v pořadí dle poklesu stability. Tak např. Syntron B odstraňuje Fe^{3+} ($pK_s = 25,1$) před Cu^{2+} ($pK_s = 18,8$), a Cu^{2+} před Zn^{2+} ($pK_s = 16,5$). Toto normální pořadí chelatace může být porušeno některými vlivy, jak je dále uvedeno.

4. Vliv hodnoty pH

Vysoké koncentrace hydroxidového iontu mohou způsobit srážení kovových hydroxidů z roztoku, nebo s amfoterními kovy mohou tvořit různé komplexy, takže chelát kovu nevznikne, nebo se rozruší.

Jsou tedy některé kovové cheláty stabilnější v kyselějším prostředí, jiné v alkalickém.

Např. Ca^{2+} je úplně chelatován Syntrohem B při pH 7, ruší se při pH 6, nechelátuje se pod pH 5,5.

Cu^{2+} je stabilní do pH 2, hydroxid se sráží kolem pH 12, Fe^{3+} se chelátuje Syntrohem B pod pH 8.

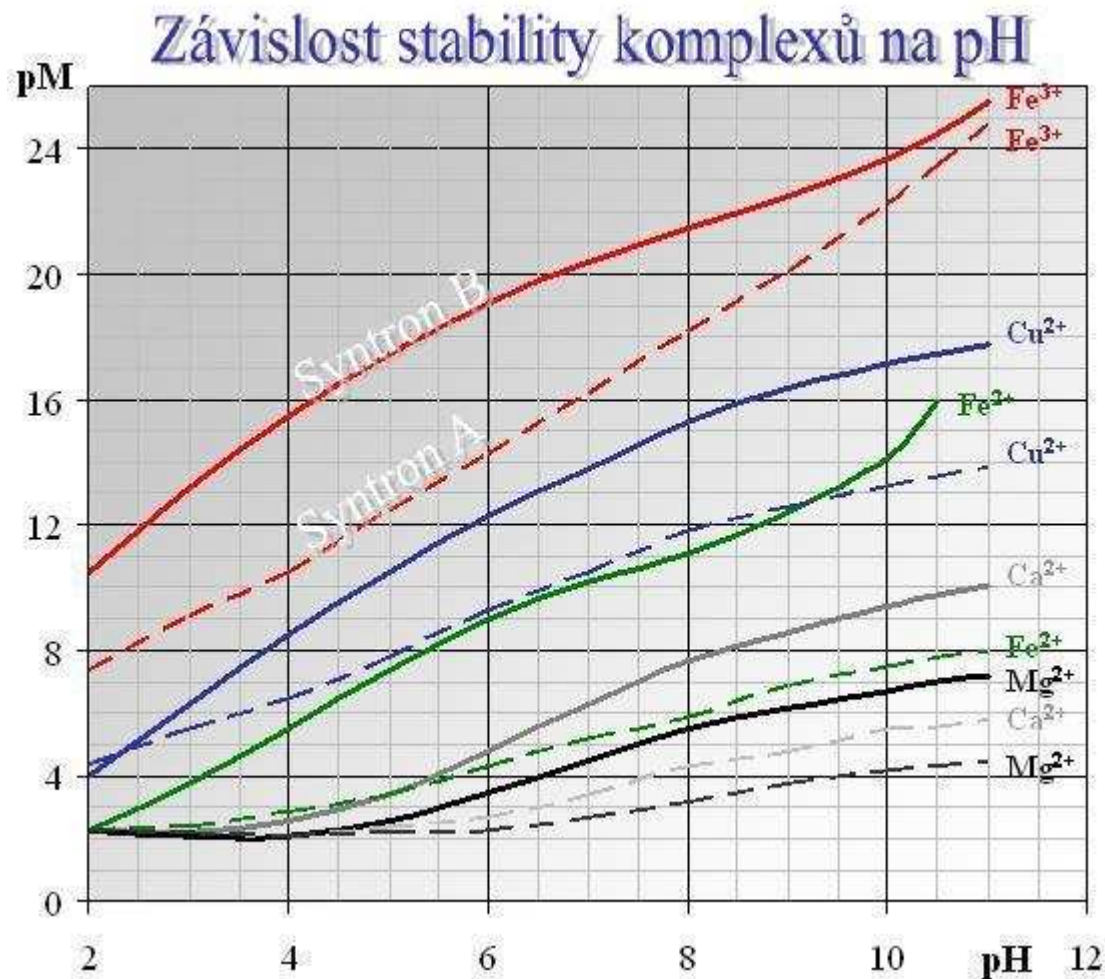
Pravidlo pro stanovení, zda kovový chelát bude rozrušen při vyšším pH hydroxidovým iontem nebo jinými srážecími ionty:

Přičíst hodnotu pK_s (logaritmus konstanty stability) k logaritmu produktu rozpustnosti soli, která vznikne.

Je-li výsledná hodnota pozitivní, bude chelát kovu stabilní, je-li součet negativní, bude chelát nestabilní. Např. Fe^{3+} EDTA má konstantu stability cca 10^{25} ($\text{pK}_s=25,1$) zatímco $\text{Fe}(\text{OH})_3$ má produkt rozpustnosti cca 10^{-36} ($\log K=-36$).

Součet obou logaritmů $25,1 - 36 = -11,1$. Protože je negativní, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ se sráží z roztoku chelátu.

Velikost záporné hodnoty je též hrubou indikací rozsahu pH, v němž chelát bude stabilní: Fe^{3+} (-11) se hydroxidem sráží v neutrálním nebo slabě alkalickém roztoku, u Mg^{2+} , u něhož je součet $-2,3$, je chelát stabilní do pH cca 12.





5. Vliv teploty

Zvětšující se teploty obvykle snižují konstanty stability. U nižších teplot je účinek malý a zanedbatelný, pro vysoké teploty je použití chelatačních činidel omezeno.

6. Vliv aniontů

Chelatační činidla mají větší afinitu ke kovovým iontům než mají anionty (např. Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-}). Komplexon tedy může převádět do roztoku již vytvořené sraženiny, jako např. uhličitan vápenatý, síran vápenatý, i fosforečnan vápenatý.

Vysoké koncentrace některých aniontů mohou však překážet chelataci kovu, neboť aniont pak tvoří stabilní sloučeninu kovu (v případě siřníků, křemičitanů, i fosfátů a uhličitanů).

Jak již bylo dříve uvedeno, lze posoudit, zda kovový iont přejde z usazeniny do roztoku chelátu, porovnáním konstanty stability a produktu rozpustnosti.

V tabulce jsou uvedeny produkty rozpustnosti některých těžko rozpustných sloučenin, nacházejících se v nánosích kotlů. Pro srovnání jsou uvedeny i hodnoty $\log K_s$:

Porovnáním \log produktu rozpustnosti a konstanty stability chelátů CaEDTA vychází sice značně záporná hodnota, avšak na základě výpočtu koncentrace volného Ca^{2+} z fosfátu a chelátu lze teoreticky odvodit, že EDTA rozpouští fosfát vápenatý, což praktické výsledky dokazují.

	Produkt rozpustnosti		$\log K_s$ Syntron B	$\log K^+$ $\log K_s$
		$\log K$		
CaSO_4	$6,1 \cdot 10^{-5}$	-5	10,7	5,7
CaCO_3	$0,87 \cdot 10^{-8}$	-8	10,7	2,7
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	10^{-30}	-30	10,7	-19,3
$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$1,64 \cdot 10^{-14}$	-14	14,3	0,3
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$1,1 \cdot 10^{-36}$	-36	25,1	-10,9
$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$1,2 \cdot 10^{-11}$	-11	8,7	-2,3
$\text{Mg}(\text{CO}_3)_2$	$2,6 \cdot 10^{-5}$	-5	8,7	3,7
$\text{Cu}(\text{OH})_2$	$5,6 \cdot 10^{-20}$	-20	18,8	-1,2



7. Vliv iontové síly

Vysoké koncentrace sodíku, draslíku, síranů, chloridů a některých jiných kovů mají tendenci snižovat konstanty stability kovových chelátů, účinek je obvykle malý a zanedbatelný.

8. Vliv oxidačních činidel

Syntron A a B je stálý vůči H_2O_2 ; Manganistan, dvojjchroman apod. způsobují pozvolnou oxidaci a snížení chelatační schopnosti. Chlornany a chlorační činidla účinnost Syntronů snižují podstatně.

9. Biologická odbouratelnost

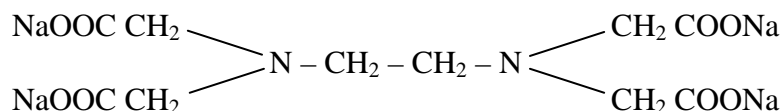
Syntron A je v aerobních podmínkách dobře biologicky odbourán a následně neovlivňuje čistící efekt při čištění syntetických splašků.

Syntron B nebyl při ověřování výzkumným ústavem vodohospodářským v Praze biologicky odbourán, ovšem jeho přítomnost neovlivnila odbourání ostatních organických látek.

SYNTRON B

Syntron B (Na₄EDTA) je tetrasodná sůl kyseliny etylendiaminotetraoctové (EDTA).

Strukturní vzorec



Fyzikálně-chemické hodnoty

Syntron B roztok

Fyzikálně-chemické hodnoty

Chemická formule:

Na₄EDTA

Vzhled

slabě viskózní žlutá až zelenožlutá

Obsah účinné látky

min. 39%

Obsah volného NaOH

max. 1,2%

Barva HAZEN

max. 200 APHA

Relativní molekulová hmotnost

380,17 g/mol

Hustota:

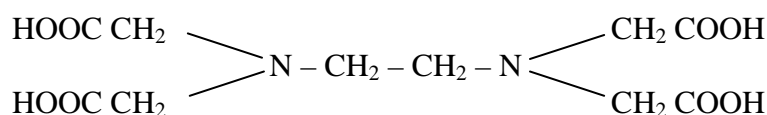
cca 1,3 g.cm⁻³

Typická hodnota pH

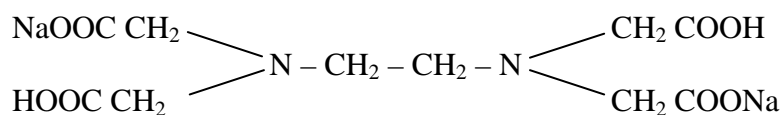
11-12

Princip působení

Syntron B je odvozen od kyseliny etylendiaminotetraoctové (EDTA), známé pod obchodním názvem Komplexon II.:

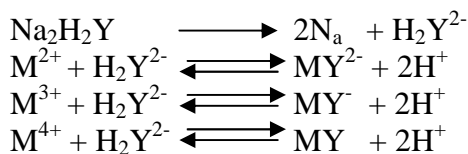


Dvojsodná sůl je tzv. Komplexon III.:



Tato sůl je lépe rozpustná ve vodě než samotná kyselina.

Při reakci s kovovými ionty (Mⁿ⁺) vznikají ve vodě rozpustné komplexní ionty typu MY:



Jednomocné ionty M⁺ dávají jen málo stabilní cheláty MY³⁻.

Vlastnosti a aplikace Syntronu B

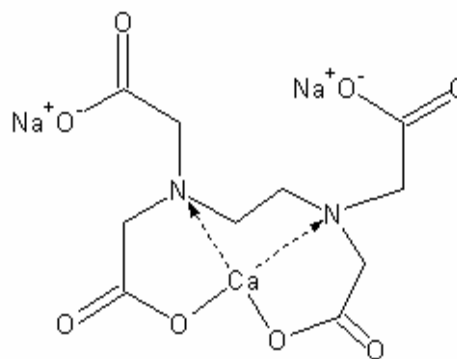
Syntron B je nejvšestranněji používané chelatační činidlo s působností v poměrně širokém rozsahu pH a s většinou kovových iontů tvoří cheláty za stálého poměru 1:1.

Nepůsobí na něj extrémní teploty, je stabilní vůči kyselinám nebo alkáliím, a to i ve vroucích roztocích, je dostatečně odolný vůči mírně oxidačním činidlům, takže může být použit k stabilizaci peroxidových bělicích lázní.

Silně oxidačními činidly je rozrušován, jako hypermanganem, kyselinou chromovou nebo kyselinou dusičnou. Syntron B rozpouští dobře nánosy síranové, vitanové, uhličitanové, oxalátové i fosforečnanové a rozrušuje i křemičitanové. Účinnost rozpouštění a chelatace závisí na pH prostředí.

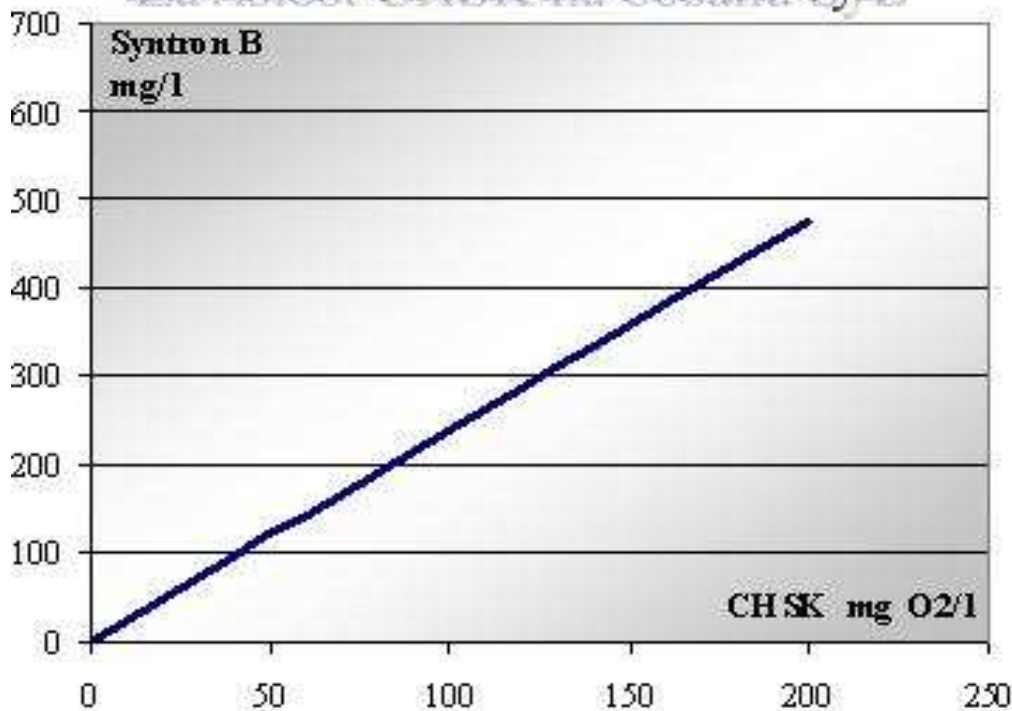
Všeobecně je stabilita chelátu nejvyšší v alkalickém prostředí a snižuje se s klesající hodnotou pH, to platí zejména pro cheláty Ca^{2+} , Mg^{2+} a Cu^{2+} . U Fe^{3+} , kde v alkalické oblasti vzniká nerozpustný hydroxid, vzniká chelát v neutrálním nebo kyselém prostředí. Fe^{2+} je chelatováno Syntronem B i v alkalické oblasti, je tu tedy možno při použití redukčních látek (např. hydrosiřičitanu) odstraňovat i Fe^{3+} po jeho redukcii na Fe^{2+} .

Přídavkem Syntronu B ve vodě se zvyšuje obsah organických látek, stanovených jako CHSK.



Např. s ionty Ca^{2+} dává tento chelát

Závislost CHSK na obsahu SyB



Dávkování Syntronu B

Pro výpočet dávek Syntronu B je dán základní vztah: 1 mol. Syntronu B 100% váže 1 mol. Kovového iontu (Ca^{2+} , Mg^{2+}). Dle uvedeného vztahu váže tedy 1 g Syntronu B 100% následující množství kovových iontů v příslušném rozmezí pH:

1 g Na_4EDTA (Syntron B 100%) váže množství kov.iontu (při 25°C)		
Kov. Iont	mg	pH
Bi^{3+}	550	1-9
Pb^{2+}	545	3-3
Hg^{2+}	528	1-13
Cd^{2+}	296	4-12
Zn^{2+}	175	5-14
Cu^{2+}	167	2-13
Co^{2+}	155	4-13

Kov. Iont	mg	pH
Ni^{2+}	154	2-13
Fe^{3+}	147	1-5
Fe^{2+}	147	8-13
Mn^{2+}	144	4-11
Cr^{3+}	138	1-5
Ca^{2+}	105	5-14
Al^{3+}	71	3-8
Mg^{2+}	64	6-12

Teoreticky je třeba na 1°N tvrdosti (=0,357 mval/l) a 1m³ vody:

= 67,8 g Syntronu B 100%

= 226,0 g Syntronu B 30%

= 0,174 l Syntronu B 30%

Potřebné množství se jednoduchým způsobem smíchá s vodou, čímž dochází k okamžitému změkčení vody. Při vyšším obsahu těžkých kovů ve vodě se doporučuje vyzkoušet si předem nejvhodnější dávkování. Takto připravená voda se dá použít pro celou řadu zušlechťovacích prací, kde by tvrdá voda byla na závalu.

POUŽITÍ

Obecné užití:

Výroba čistících a pracích prostředků
Textilní průmysl
Papírenský průmysl
Úprava kovových materiálů
Úprava a čištění vody
Chemický průmysl
Strojírenský průmysl

Principy působení pro konkrétní aplikace

Prací lázně

V pracích lázních připravovaných z tvrdé vody nebo z vody obsahující vícemocné kovy, se při použití sodných nebo draselných mýdel vysráží ve vodě nerozpustná kovová mýdla a prací účinnost lázni se podstatně snižuje nebo zcela potlačuje. Přísadu Syntronu B do těchto lázní dochází k jejich rozpouštění, regeneraci a nabytí výborné prací účinnosti.

Rozpouštění sraženin a skvrn

Jsou-li vysrážena mýdla již ve formě skvrn, ulpělých na tkaninách, závisí jejich rozpouštění na množství a stáří těchto skvrn a dle toho se musí řídit dávkování Syntronu B, doba zpracování a teplota lázně. Musí se použít přirozeně vody měkké nebo změkčené a doporučuje se pracovat za vyšších teplot. Při odstraňování železitých skvrn musí být napřed překonána tvrdost pocházející ze sloučenin vápníku a hliníku, než dojde k účinnosti Syntronu B na železo.

Rozpouštěním skvrn ulpělých na vláknech a jejich vypráním se odstraní nepříjemné zbarvení a zabrání žloutnutí tkanin.

Barvení

Řada barviv, choulostivých na tvrdou vodu, způsobuje při barvení potíže. Doporučuje se pro takováto barviva použít vodu upravenou Syntronem B, čímž se vyloučí nebezpečí změny odstínu vybarvení.

Je-li Syntron B použit při přemydlování kypových a ultrazolových vybarvení, zvýší se jasnost a brilance vybarvení. Syntron B zabraňuje tvoření skvrn, např. při použití sirných barviv, zabraňuje tvorbě vápenatých a jiných kovových mýdel. Barvicí lázeň je čirá a umožňuje lepší probarvení.

U barviv, která se v chladnoucí lázni srážejí (koagulují), způsobuje 20% přísada Syntronu B tekutého, nebo 8% přísada Syntronu B práškového, vztaženo na váhu použitého barviva zvýšení rozpustnosti a odstranění koagulace.

Syntron B zvyšuje stálost naftolových lázní, zvláště při použití tvrdé vody. Množství Syntronu B se zvýší o 2-4 g/l (tekutého) nebo o 0,8 – 1,6 g/l (práškového) preparační lázně nad přísadou odpovídající tvrdosti vody.

Syntron B stabilizuje vyvíjecí lázně a přísada cca 2 g/l (tekutého) nebo 0,8 g/l (práškového) do přemydlovací lázně, zlepšuje otěr. S úspěchem se používá Syntron B při barvení kyselými barvivy táhnoucími na živočišná vlákna ze slabě kyselých nebo neutrálních lázní. Vybarvení je vydatnější a brilantnější. Velmi dobré výsledky dává Syntron B při barvení umělého hedvábí, buničiny a především tam, kde není možno použít přísady sody do barvicí lázně.

Používání Syntronu B se nedoporučuje u barviv, jejichž součástí je měď nebo chrom, poněvadž kovový komplex barviva se Syntronem B do určité míry ruší. Právě tak není možné zpracovávat Syntronem B vybarvení nebo tisky, k nimž bylo použito uvedené skupiny barviv, nebo které byly současně nebo dodatečně ustalovány kovovými solemi.

Úprava tkanin určených k pogumování

Tkaniny určené k pogumování vyžadují, aby z nich byly odstraněny veškeré zbytky mědi a manganu, neboť tyto působí jako katalytický jed na kaučuk. Takové tkaniny se zpracovávají ½ hod. ve vroucí lázni, obsahující 5-6 g/l tekutého, nebo 2-2,4 g /l práškového Syntronu B. Pro lázeň je třeba použít měkké vody nebo vody změkčené přísadkou 0,25 g/l tekutého, nebo 0,10 g/l práškového Syntronu B na litr a 1 n.t.

Odstraňování kovových iontů - chemický průmysl

Syntron B se používá všude tam, kde především Fe ionty vytvářejí s vyráběnými látkami barevné sloučeniny, které pak mají vliv na vzhled zboží. Je např. při výrobě antibiotik nebo látek fenolického charakteru apod., kde je umožněna lepší kvalita získaných preparátů a zjednodušuje se průběh izolace. Dále slouží Syntron B k přípravě celé řady činidel pro chelatometrii.

Odstranění těžkých kovů - strojírenský průmysl

V kalárnách se silnými lázněmi se dá velmi úspěšně použít Syntron B jako přísada do oplachovacích a pracích vod. Tím se značně usnadní rozpouštění na kalených dílcích ulpělé barnaté soli.

Aditiva pro tukový průmysl

Syntron B je velmi důležitou a účinnou přísadou při výrobě mýdel, všech pracích, namáčecích, čistících přípravků apod.

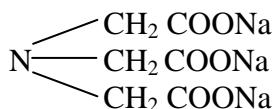
Změkčování vody - další průmyslová odvětví

Změkčování vody Syntronem B se využívá v průmyslu textilním, kožedělném, papírenském, kotelním hospodářství apod. a všude tam, kde je tvrdá voda na závadu. Syntron B je rovněž součástí ustalovacích lázní v barevné fotografii.

SYNTRON A

Syntron A (Na₃NTA) je vodný roztok trisodné soli kyseliny nitrilotrioctové (NTA).

Strukturní vzorec



Fyzikálně-chemické hodnoty

Vzhled	slabě viskózní žlutá až žlutohnědá kapalina
Obsah účinné látky	min. 35%
Obsah Na ₂ CO ₃	max. 1.5%
Měrná hmotnost	cca 1,3 g.cm ⁻³
Relat.molekulová hmotnost	257,987 g.mol ⁻¹

Princip působení

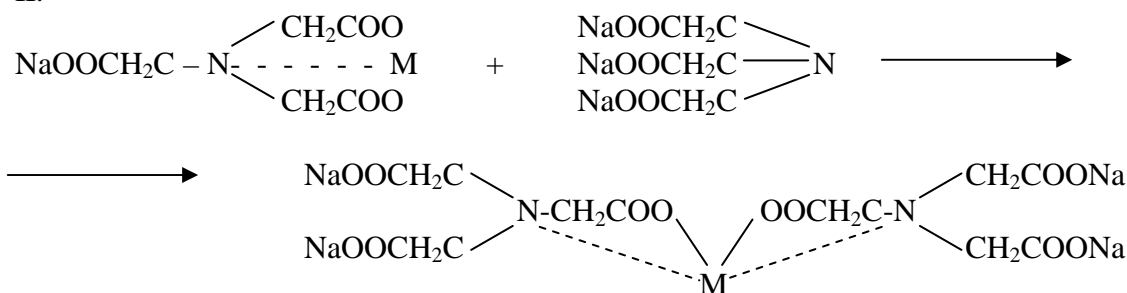
Syntron A vícemocnými kovovými ionty tvoří při poměru 1:1 málo stabilní komplex (I), při poměru 1 iont kovu na 2 molekuly Syntronu A dává stabilnější komplex (II) dle schématu:

I.



Komplex 1:1

II.



Komplex 1:2

S Cu²⁺ vzniká již za normální teploty v alkalickém prostředí stálý komplex 1:1, zatímco Ca²⁺ při 80°C a pH 10 váže na jeden atom 1,8 molekul. Syntronu A. Zvyšováním hodnoty pH přidavkem NaOH sníží se disociace komplexu Ca tak, že se posune rovnováha více ve prospěch poměru 1:1, což znamená zvýšení účinnosti činidla.

Schopnost tvořit komplexy s kovy alkalických zemin je závislá na teplotě: při vyšší teplotě je třeba k tvorbě stabilního komplexu kovu méně Syntronu A s ionty Ca²⁺ je uveden v tabulce.

Použití

Syntron A se používá především při zušlechťovacích pochodech v textilním, kožedělném a papírenském průmyslu, při výrobě umělého hedvábí, chemickém průmyslu, ve fototechnice, v průmyslových prádelnách apod. Syntron A umožňuje jednoduchým způsobem a pohodlným dávkováním bez zvláštního zařízení změkčit v nejkratší době libovolné množství vody pro téměř všechny zušlechťovací lázně v textilním průmyslu. Lze jej však použít při vyšším dávkování i v lázních neutrálních nebo slabě kyselých. Nehodí se pro změkčování vody pro parní kotle.

Změkčování vody

Množství Syntronu A potřebného na změkčení vody závisí na stupni tvrdosti vody a na teplotě dle následující tabulky:

Teplota lázně °C	Spotřeba Syntronu A v gramech na 1 litr lázně a 1° něm. Tvrdosti
20	1,485
40	0,514
60	0,314
80	0,240

Příklad výpočtu dle tabulky:

Na 100 litrů vody, tvrdé 5° n.t. při 60°C je třeba:

$0,314 \times 5 \times 100 = 157,0$ g Syntronu A 35 %.

Praní

Při praní mýdlem, nebo přípravky nedostatečně stálými v tvrdé vodě, zabrání přísada Syntronu A ztrátám na pracích přípravcích a vzniku vápenatých sraženin a jejich usazováním na zboží. Tyto sraženiny se tvoří nejen při praní, avšak i při oplachování zboží praného přípravky nestálými ve tvrdé vodě.

Tyto sraženiny nepříznivě ovlivňují vzhled zboží, jeho bělost a vybarvení a při delším skladování jsou příčinou nepříjemného zápachu skladovaného zboží vlivem oxidace těchto sraženin.

Látky upravené hydrofobními přípravky na bázi parafinových emulzí hlinitými solemi, se přísadou Syntronu A snadno vypírají a zbavují impregnace.

Odstraňování sraženin

Vápenatá mýdla vysrážená na zboží lze odstranit teplým propíráním v lázni, obsahující 2 g Syntronu A na litr měkké vody. Při použití tvrdé vody se doporučené množství Syntronu A (2 g/l) zvýší o množství, potřebné k odstranění tvrdosti vody, dle tabulky dříve uvedené.

Zabránění tvorby sraženin

Pro zušlechťovací roztoky, jejichž teplota se pohybuje od 40 do 70°C, je hospodárnější dávkování Syntronu A až do úplně připravených zušlechťovacích přípravků. Při dávkování Syntronu A před přidáním zušlechťovacích přípravků, kdy se má zabránit tvorbě nerozpustných sloučenin je možno při teplotě 80°C použít o 20% méně Syntronu A, než v případě odstraňování kovových sloučenin již vytvořených.

Teplota lázně °C	Syntron A v g na 1 litr lázně a 1° n. t.	
	Při zabraňování tvorby kovových sloučenin	Při odstraňování kovových sloučenin
20	0,3	0,3
30	0,25	0,25
40	0,22	0,20
50	0,205	0,15
60	0,185	0,15
70	0,175	0,15
80	0,12	0,15

Další použití Syntronu A

Obdobným způsobem jako v textilním průmyslu lze využít Syntronu A k změkčování vody a zušlechťování i v jiných oborech, jako např. v průmyslu papírenském, koželužském (výroba syntetických třísliv, výroba pigmentů), jako dispergátor apod. Syntron A je nezbytnou přísadou při výrobě všech mýdel, pracích, namáčecích a čistících prostředků.