

KDF銅鋅合金是以使用電化學氧化還原法來除去水中的污染的一種清潔合金。

KDF的化學特性包括以下能力：

- (1) 殺死藻類和菌類
- (2) 控制細菌成長
- (3) 除氯——一種可用來殺死細菌、藻類和菌類的有害消毒劑
- (4) 除氫硫化物、鐵、鉛、鎘、鋁、水銀、砒素和其他無機物組合
- (5) 部分降低硬度
- (6) 符合EPA美國環境保護局、FDA美國食品檢驗局
- (7) 提供長的有效生命〔KDF在系統上以提供三年服務〕

特性

- 顏色：金黃色到紅棕色
- 生理形式：顆粒狀
- 篩子尺寸：-10+100
- 密度：2.2-2.9g/cc (1711bs./cu.ft.)

發明

就像Dun Heskett's專利號碼4642192記載於一九七八年二月十日所宣稱—KDF和流體(空氣和水)設備的關聯。

許多使用不同技術的系統已經使用之於商業、工業、和國內水處理，但他們各有缺點：

- (1) 鐵離子交換系統——鐵離子交換樹脂被設計除去水中不想要成分的媒介。例如，陽離子交換樹脂藉由將鈣、鎂交換成鈉來降低硬度。無論那一種樹脂被使用，最後“床”將消耗殆盡，導致不能提供服務及在更新，而且樹脂對化學藥品是很敏感的，因此，必須監視、維持來保證繼續使用情況下可接受的表現。
- (2) RO—加壓於流體中使未處理的水經過一個指定的選擇薄膜，和一般我們所觀察的滲透過程相反。薄膜被設計成准許水能滲透的同時，而除去不能融解的污物。薄膜經過不同得溫度、化學物品、壓力穩定問題、速度和能量限制。
氯——能有效的消滅細菌，但對RO薄膜有不利的影響，因此設備必須小心安裝、維持和監視來防止處理上的衰退。
- (3) 活性碳——水處理中最受歡迎就是以[活性碳]來控制味道、異味及去除有機物質的污水。它對瓦斯空氣、煙霧和有機體固體有高吸附作用，但和其他設計相同，活性碳最後吸附能力也將消耗殆盡，而活性碳就必需被更新，細菌的殖民地拓展就因為不流動的情形和有機食物成分的集合所造成，這時在部分活性碳消耗的床上便可發現這細菌的集結情況。使用碳的時候，小心的監視是需要的。



KDF的發明，使用有氧化潛能的金屬合金微粒子來提供流體處理方法而打敗其他水處理系統的缺點。和污水潛能比較，KDF當和不想的元素或組合反應時有自發的氧化降低作用。這裡便發生了KDF合金和污水的電子轉移。氧化是電子的損失，降低電子的獲得，反應最小的是金，最大的是鋰，鋅使氫自由而銅不能，我們相信KDF經過許多不想要的成份，如氯、氫硫化物和鐵的電化學腐蝕作用，為了使腐蝕作用發生，金屬擁有不同的電力潛能必需被顯示，更進一步的將兩個金屬分開在不同電力組，電位差越大，引起腐蝕比率越大。

應用

KDF也可以和氯一起使用而使得它變得獨一無二，氯是一種有效的抗菌劑，只要是含氯的水經過KDF處理，水質便喝起來更加安全也更甜美了。

鋅去除氯，當銅去除氫硫化物、鐵和鉛的同時。KDF85和KDF55的好處是在當去除氫硫化物的抗劑時不需要在KDF床之前預置一個製氯機。銅和鋅是兩性金屬，因為他可以反應在酸中和鹽基。這就是為什麼我們發現KDF有增加酸性水的pH值而降低鹼性水的pH值。

KDF提供奇異的方法來處理不想要的成分，如氯和細菌。當樣本水中氯的濃度產生變化由0.2至11.08ppm並經過KDF，結果顯示氯含量較高的在經過KDF並未高於並未高於0.04ppm。

KDF戲劇性的限制細菌的生長，但是在活性碳的細菌卻是發育良好，當活性碳和KDF稀釋時，細菌數降低，但是不能和單獨使用KDF時的細菌數相比。因為KDF有減低細菌成長的速度和去除氯，它可以增加半透膜的壽命（如纖維素、醋酸鹽常使用在逆滲透處理系統）因為它們對於溶解氯和細菌是敏感的，將KDF和RO系統、鐵離子交換聯結使用將真實延長薄膜及樹脂的壽命。此外，每一RO、鐵離子交換和活性碳都將對細菌造成的不潔或細菌結構更加具敏感性。

此外，每一個RO、鐵離子交換、活性碳陳舊的處理方法對細菌所造成的不潔和細菌的結構是敏感的。基於這方面的考量，KDF使用在處理系統中對細菌的消滅是相當有效的（例如Ecoli通常被發現在下水道污水中）和其他不希望要的有機物（例如Pseudomonas）。

KDF去除氯、氫硫化物和鐵的理論模式如下：

氯： $Zn + Cl_2 \rightarrow ZnCl_2$

氫硫化物： $Cu + H_2S \rightarrow CuS + H_2$

$2H_2 + O_2(WATER) \rightarrow 2H_2O$

鐵： $Cu + FeO \rightarrow CuO + Fe$

$4Fe + 3O_2(WATER) \rightarrow 2Fe_2O_3$

氯化鋅是可溶解的，而硫化銅和氧化鐵是不可溶解的。因此，KDF顆粒上的銅硫化物和氧化鐵必需被逆洗，如此一來，不可溶解的污物將不會抑制KDF的工作效能。從這些被處理的水的分析便可得設立何種適當的設備。

在pH值8以下時能發揮的較好（需要較短的接觸時間），它能經過水的逆洗而在上工，KDF能以pH值低於2的水來使之再生。假如KDF是濕的，不要直接將KDF暴露在空氣中，否則它在二十四小時內會有氧化現象。

KDF用於自來水進水桌(POE)處理系統中的餘氯及重金屬去除劑。適合在家用，商用及學校，輕工業建築的飲用水中的應用。流量範圍為3-324GPM，水中最高氯濃度5PPM。

濾料要求及系統選型

壓力過濾最重要的是流量與濾料表面積的關係。過濾系統中最普遍的故障是選型不準確所引起的。系統的標準流量是依據有效的表面積而定的。對大多數的濾料而言，每平方米表面積的正常流量不應超過211L/m，濾床深度最小應為76.2厘米。KDF過濾流量可以以每平方米面積631L/m來計算。這是其他濾料有效流量的三倍。

*KDF用於飲用水末端淨化(POU)系統時壓降、流量、床深、及去除率等的相互關係表

沐浴過濾器

KDF (磅)	床深 (英寸)	壓降 (PSI) (磅/平方英寸)					最大流量GPM (95%縮減率)	有效壽命 (加崙)
		1-gpm	1.5-gpm	2-gpm	2.5-gpm	3-gpm		
1	3.50	1	3	5	10	14	3	15000

4-1/2 x 10" - Cartridge

KDF (磅)	床深 (英寸)	壓降 (PSI) (磅/平方英寸)					最大流量GPM (95%縮減率)	有效壽命 (加崙)
		1-gpm	1.5-gpm	2-gpm	2.5-gpm	3-gpm		
1	3.50	1	3	5	10	14	3	15000

2 X 10" - Inline Cartridge

KDF (磅)	床深 (英寸)	壓降 (PSI) (磅/平方英寸)					最大流量GPM (95%縮減率)	有效壽命 (加崙)
		0.3-gpm	0.6-gpm	0.7-gpm	0.8-gpm	1-gpm		
1/2	1.59	1	1	2	3	3	0.25	7000
3/4	2.42	1	2	3	4	5	0.35	11000
1	3.19	1	2	3	5	6	0.50	15000
2-1/2	8.00	1	5	8	9	10	1.00	22000

