金属离子已经成为水体的主要污染源之一。含金属离子废水的处理一直是环境科学及相关领域研究的重点问题。如何有效治理金属废水并回收其中的金属离子已经成为相关领域研究的热点。

近年来，国内外研究者针对含金属离子废水的处理做了大量工作，已有若干综述性文献对此领域的进展进行综述。但目前文献：赶都介绍常规含量的金属废水的治理方法，很少有专门介绍低浓度废水治理方法的进展的综述性文献。然而，随着环境科学和相关工业的发展，对低浓度废水的治理已经显得非常必要。

对金属离子废水的处理主要通过三种途径：第一是通过发生化学反应去除；第二是不改变金属离子化学形态，通过吸附、浓缩、分离去除；第三是借助微生物或植物的絮凝、吸收、富集等作用去除。具体可分为化学沉淀法、离子交换法、吸附法、膜分离法、生物法、植物修复法、气浮法等。这些方法对于常规含量金属离子废水有很好的去除效果.但并不都适合低浓度金属离子废水。笔者主要综述了处理低浓度金属离子废水效果较好的方法。

**铝型材外表处置废水的技术和原理办法**：

中国当前有600多家铝型材出产公司，每年出产200多万吨铝型材，一起也排放很多废水，构成严峻的环境污染。

铝型材外表处置用水量大，发生废水多，废水中有害物质继续排放。如不加以处置必将污染环境。一起伴随着中国对排污量的纳税，也会添加公司的成本和担负。因而，从公司的社会职责和效益两方面考虑，进行废水处置是有必要和必要的。笔者总结多年铝型材外表处置及废水处置的技术研究和办理的经历，提出一套切实可行的废水处置和回用方案，供同行参阅。

**1、铝型材外表处置废水的来历和种类**

铝型材外表处置的废水有前处置的除油中和后酸性水洗水、碱腐蚀后的碱性水洗水、酸蚀后酸性水洗水、氧化后的酸性水洗水，上色后的含Ni2+、Sn2+、酸性水洗水、电泳涂漆离子交换设备发生的废酸、废碱和少数电泳涂漆废水。

废水混合后呈酸性，富含Al3+、Ni2+、Sn2+、Sn4+、Na+、Cr3+等阳离子，以及SO42-、F-、NO3-、Cl-、AlO2-、Ac-等阴离子，以及外表活性剂和丙稀酸树脂等有机物。废液有脱脂中和发生的废硫酸，废硝酸以及氧化发生的废硫酸、上色发生的废液、电泳涂漆发生的废丙烯酸液、封孔发生的含Ni2+、F-等废液。

**2、削减废水和废液排放的办法**

削减废水和废液的办法有合理操控控水时间和操控装料角度削减槽液带出量，尽量采用二级三级逆流漂洗，削减用水量。酸蚀和脱脂后水洗水用于碱腐蚀后的水洗，氧化后水洗水用于酸蚀和脱脂后水洗。

别的为了削减或防止废水和废槽液的排放，出产线应规划和运用各种收回设备，如酸蚀收回设备、碱蚀收回设备、阳极氧化除铝设备、上色液RO收回设备、电泳涂漆RO收回设备，运用这些收回设备能够将废水用量和废液排放量降到最大极限，一起也最大极限的降低了出产成本。

**3、铝型材外表处置废水处置的原理与办法**

铝型材外表处置发生的废水，主要是酸碱废水，富含Ni2+、Sn2+、F-等少数有害阴阳离子，处置办法是酸碱中和。废水通常呈酸性，须加碱中和，调PH值至7～8.5摆布。一起在中和过程中阳离子Al3+、Ni2+、Sn2+、Cr3+等都构成氢氧化物沉积。

通过中和与沉积的废水用泵打入凝集槽中，一起用定量泵打入溶解好的聚酰胺凝絮剂与废水凝集，凝集后废水进入沉积槽，沉积方法有斜板沉积法、气浮法、离心沉积法等，笔者以为仍是离心沉积法运用比较稳定，经沉积后，清液从上部溢流口溢出后进入排放池或再处置蓄水池。

通过上述处置的废水就能够合格排放了，假如要进行废水回用，此刻的废水能够通过粗滤后进入RO设备进行处置，除去剩余阴阳离子、有机物，此刻的水PH值能够偏低，能够通过阴阳离子交换设备调整后到达回用规范。经沉积发生的污泥定时排入污泥池，经板式压饼机或带式脱水机处置后成为工业废渣，送入工业废渣处置厂。