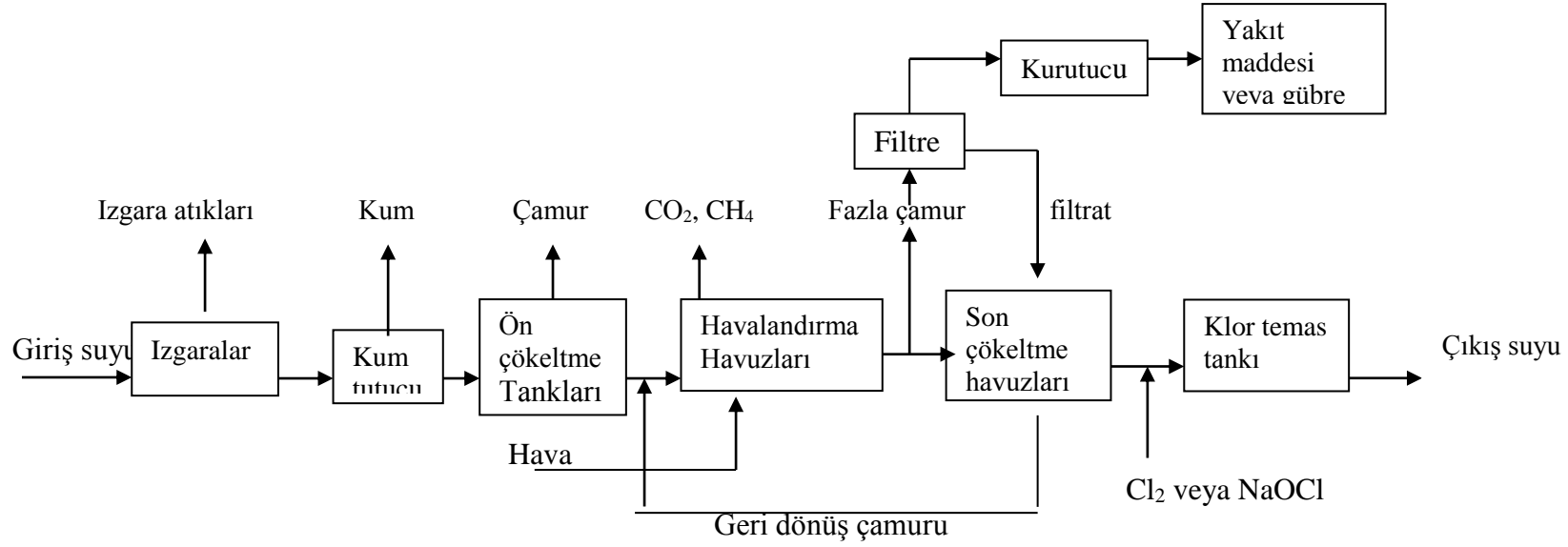
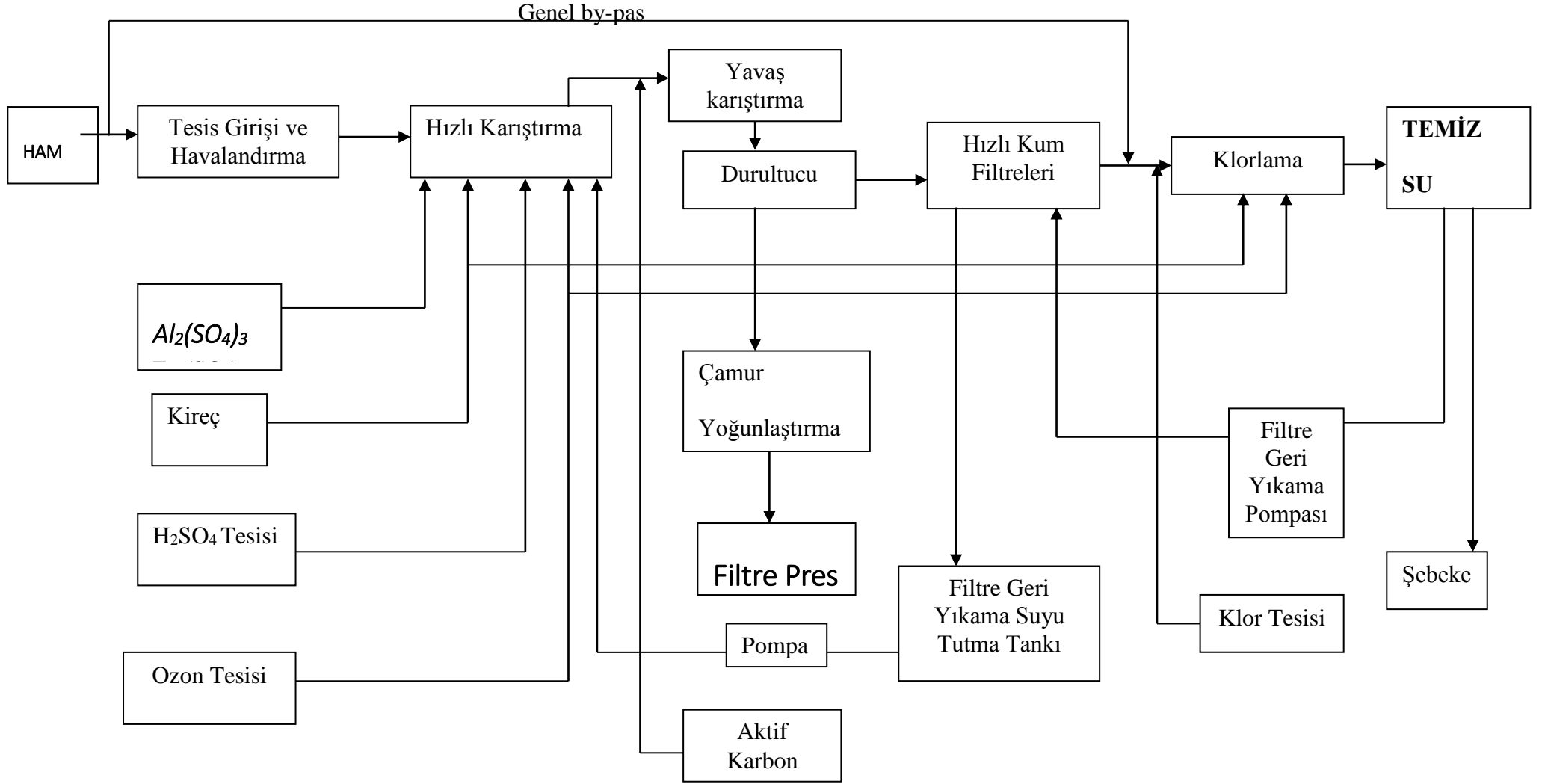


## Aktif çamur işlemi ile evsel atık suların temizlenmesi

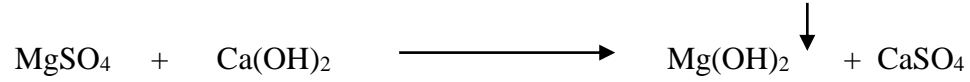
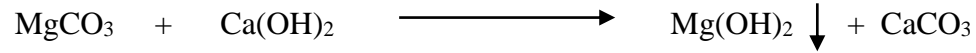
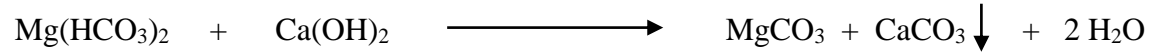
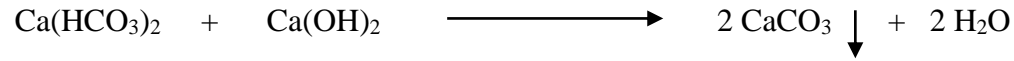




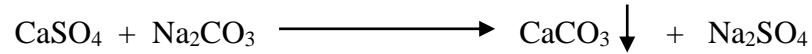
İÇME SUYU ARITMA TESİSİ AKIM ŞEMASI

***Sıcak Kireç – Soda Yöntemi ile Suda Sertlik Giderme :***

✓ **Geçici** sertlik veren **Ca** tuzları  
**Geçici + Kalıcı** sertlik veren **Mg** tuzları } **Ca(OH)<sub>2</sub>** eklenerek sertlik giderilir

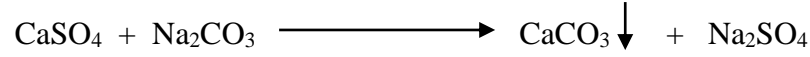
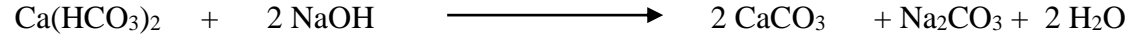


✓ **Kalıcı** sertlik veren **Ca** tuzları } **Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>** eklenerek sertlik giderilir



Geçici ve Kalıcı sertlikler eşitse NaOH eklenir, oluşan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> kalıcı sertliği gidermek için yeterlidir.





### Su Kalitesinin Belirlenmesi için Yapılan Kimyasal Analizler

**1.Sertlik:** Suyun sabunu çökeltme özelliği olarak tanımlanır. Genelde suyun sertliğini Ca, Mg iyonları oluşturur.

**2. Alkallilik:** Suyun asidi nötralize etme kapasitesidir. Suyun alkaliliğini bünyesindeki  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$  ve  $\text{OH}^-$  iyonları sağlar.

**3.Organik Madde:** İnsan, hayvan ve bitkisel kaynaklı olabilir. Sularda bulunan organik maddelerin yol açtığı problemler kısaca şöyle sıralanabilir: Renk oluşumu,  $\text{O}_2$  miktarının azalması, tat ve koku problemi, klorlama sırasında oluşturdukları klorlu bileşikler vb.

### 4. Kimyasal Bileşikler:

\***Kalsiyum:** suya sertlik veren en önemli iyonlardan biridir. Doğal suların Jips ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), dolomit ( $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ ), kireç taşı, kalkerler ve birikintileri ile temas eden veya içlerinden geçen sularda fazla miktarda bulunur.

\***Magnezyum:** Doğal sulardaki magnezyum genellikle karbonatlı kayalar ve volkanik kökenli kayalardan gelir. Suda sertliğe neden olur.

\***Amonyum:** Derinden gelen ve az oksijen içeren sulardaki inorganik nitratların indirgenmesi sonucu nitrit ve amonyuma rastlanır. Bu iyon dışardan bir kirlenme olabileceğinin en önemli belirtisidir. Bu nedenle mutlaka bakteriyolojik analiz yaptırılmalıdır.

\***Nitrit:** Amonyanın yükseltgenmesi veya nitratın indirgesinden meydana gelir. Proteinli bazı organik maddelerin biyolojik olarak bozunmasından da nitrit oluşabilir. Bu iyon da amonyum iyonu gibi dışardan gelebilecek bir kirlenmenin işareti olabilir. Bu nedenle mutlaka bakteriyolojik analiz yaptırılmalıdır.

\***Demir:** Volkanik kayalarda koyu renkli silikat mineralleri içinde sülfürler ve oksitler halinde bulunur. Suya madenimsi tat verir. Çok fazla demir içeren sular bağırsak rahatsızlıklarına yol açabilir. Fazla demir içeriği, bazı endüstriyel ürünlerin(kağıt, tekstil, plastik, deri ve buz) rengini, görünüşünü ve tadını bozar.

\***Mangan:** +2 değerlikli bileşik biçimindedir. Yer altı suyundan +2 değerlikli olarak bulunurken yüzeye çıktığında +4 değerlikli mangana yükseltgenerek çöker. Suda mangan varsa çamaşır, beyaz eşya veya açık renk zeminde belirgin olan gri-siyah birikintiler meydana getirir; dağıtım sisteminde boruların tıkanmasına neden olabilir.

\* **Nitrat:** Sudaki nitratin kaynağı volkanik kayalardır. Yüzey sularında izlenebilecek miktarlarda nitrat bulunur. Yer altı sularında nitrat derişimi daha fazladır. İçme sularında fazla miktarlarda bulunursa insan sağlığına etki eder. Özellikle çocukların sindirim sistemlerinde indirgenerek nitrite dönüşürler. Kana karışan nitrit iyonları da hemoglobinle birleşerek methemoglobine çevrilir, bu da rahatsızlıklara yol açar.