

ALAŞIM HESAPLARI

Karışım hesaplarında karışımı yapılan maddeler madenler olduğunda elde edilen karışıma alaşım denir. Bu madenlere örnek olarak; altın, gümüş, bakır, nikel, çinko, kromu örnek verebiliriz.

Ayarlar genel olarak karat ayar ve ondalık ayar olmak üzere iki şekilde kullanılır.

Karat Ayar: Genellikle saf maden altın olduğu zaman kullanılır. Temel ölçü 24 dür. 14, 18 ve 22 ayar gibi kullanımları vardır. Örneğin 18 ayar altın denildiği zaman 24 gr lık bir külçede 18 gram saf altın vardır. Kalan 6 gram ise külçeye renk ve şekil vermek için kullanılan değersiz maden miktarıdır.

Ondalık Ayar: Burada temel ölçü 1000'dir. Örneğin 925 ayar gümüş gibi. Burada 0,925 olarak ifade edilir.

Karat ayar ve ondalık ayar arasında dönüşüm yapılırken Karat ayar K_a ve ondalık ayar O_a olmak üzere aşağıdaki formülden yararlanılır.

$$\frac{K_a}{24} = \frac{O_a}{1000}$$

Örnek: 18 karat ayar altının ondalık ayarını bulunuz.

$$\frac{K_a}{24} = \frac{O_a}{1000} \rightarrow \frac{18}{24} = \frac{O_a}{1000}$$

$$O_a = \frac{18 \cdot 1000}{24} = 750 \text{ ayar olarak bulunur ve}$$

0,750 ayar olarak ifade edilir.

Örnek: 0,900 ondalık ayar gümüşün karat ayarını bulunuz.

0,900 ondalık ayar 900 olarak alırsak,

$$\frac{K_a}{24} = \frac{O_a}{1000} \rightarrow \frac{K_a}{24} = \frac{900}{1000}$$

$$K_a = \frac{24 \cdot 900}{1000}$$

$$K_a = 21,6 \text{ ayar olarak bulunur.}$$

Alaşım da ayar düşürerek maliyetleri azaltmak ya da saflık derecesini değiştirmek hedefidir. Alaşım da bilmemiz gereken kavramlar:

Alaşımın ayarı (A)

Alaşımın ağırlığı (K)

Alaşımda bulunan saf (değerli) maden miktarı (S) dır.

Ayar: Bir alaşımda bulunan saf maden miktarının alaşımın tamamının (kölçe) ağırlığına oranıdır.Buna göre ayarı,

$$A = \frac{S}{K}$$

olarak ifade edebiliriz.

Not: $S = 0$ olması alaşımda hiç değerli maden olmadığı anlamına gelirken, $S = K$ olması alaşımın tamamının saf (değerli) maden olduğu anlamına gelir.

Örnek: İçinde 160 gram saf maden bulunan ve ağırlığı 800 gram olan bir kölenin ayarını bulunuz.

$$S = 160 \text{ gr} \quad A = \frac{S}{K}$$

$$K = 800 \text{ gr} \rightarrow A = \frac{160}{800} = 0.200 \text{ ondalık ayar olarak buluruz.}$$

$$A = ?$$

Örnek: 0,850 ayarında ve 400 gram ağırlığında bir kölede kaç gram saf maden vardır ?

$$A = 0,850 \quad A = \frac{S}{K}$$

$$K = 400 \text{ gr} \rightarrow 0,850 = \frac{S}{400}$$

$$S = ? \quad S = 0,850 \cdot 400$$

$$S = 340 \text{ gram olarak bulunur.}$$

Örnek: 0,800 ayarında içinde 160 gram saf maden bulunan kölenin ağırlığını bulunuz.

$$A = 0,800 \qquad A = \frac{S}{K}$$

$$S = 160 \text{ gr} \longrightarrow 0,800 = \frac{160}{K}$$

$$K = ? \qquad K = \frac{160}{0,800}$$

$K = 200$ gram olarak bulunur.

Örnek: 0,750 ayarında ve 428 gram olan bir külçedeki saf maden ve değersiz maden miktarını bulunuz.

$$A = 0,750 \qquad A = \frac{S}{K}$$

$$K = 428 \text{ gr} \longrightarrow 0,750 = \frac{S}{428}$$

$$S = ? \qquad S = 0,750 \cdot 428$$

$S = 321$ gram değerli maden miktarı,

$428 - 321 = 107$ gram değersiz maden miktarıdır.

Külçe Karıştırmak

Farklı ağırlıklarda, farklı saf maden miktarına sahip iki ya da fazla alaşımın eritilerek karıştırılmaları sonucu yeni bir külçe elde etmeye külçe karıştırmak olarak adlandırılır. Yeni külçenin ayarı ortalama olup alaşımdaki hangi külçenin ağırlığı fazla ise onunkine yakın bir ayar olarak bulunacaktır. Buna göre yeni külçenin ayarı aşağıdaki formül ile

$$A = \frac{S_1 + S_2 + \dots}{K_1 + K_2 + \dots}$$

hesaplanır.

Örnek: 220 gram saf maden miktarlı 300 gram bir külçe ile 130 gram saf maden miktarlı 400 gram bir külçe eritilerek karıştırılıyor. Buna göre elde edilen yeni külçenin ayarını bulunuz.

<u>I. Külçe</u>	<u>II. Külçe</u>	
$S_1 = 220 \text{ gr}$	$S_2 = 130 \text{ gr}$	
$K_1 = 300 \text{ gr}$	$K_2 = 400 \text{ gr}$	$\longrightarrow A = ?$

$$A = \frac{S_1 + S_2}{K_1 + K_2}$$
$$= \frac{220 + 130}{300 + 400}$$
$$= \frac{350}{700} = 0,500 \text{ ayar olarak bulunur.}$$

Örnek: 0,600 ayarında ve 400 gram ağırlığındaki bir külçe ile 0,500 ayarında 240 gram ağırlığında başka bir külçe eritilip karıştırılıyor. Buna göre elde edilen yeni külçenin ayarını bulunuz.

$A_1 = 0,600$	$A_2 = 0,500$	
$K_1 = 400 \text{ gr}$	$K_2 = 240 \text{ gr}$	$\longrightarrow A = ?$

$A = \frac{S}{K}$ formülünden $S = A.K$ olur. Buradan,

$S_1 = 0,600.400$	$S_2 = 0,500.240$	$A = \frac{S_1 + S_2}{K_1 + K_2}$
-------------------	-------------------	-----------------------------------

$S_1 = 240 \text{ gr}$	$S_2 = 120 \text{ gr}$	$\longrightarrow = \frac{240 + 120}{400 + 240} = \frac{360}{640} = 0,5625 \text{ ayar olur.}$
------------------------	------------------------	---

Ayar düşürmek

Bir külçenin içerisinde bulunan saf maden miktarını azaltarak ya da değersiz maden miktarını artırarak ayar düşürülür.

Saf Maden Miktarını Azaltma Yöntemi: X azaltılacak saf maden miktarı olmak üzere,

$$X = \frac{S - A.K}{1 - A}$$

formülü uygulanır.

Örnek: 0,800 ayarında ve 350 gr ağırlığındaki bir külçenin ayarını 0,650 'e düşürmek için kaç gram saf maden çıkarılmalıdır ?

S 'i bulurken $A_1 = 0,800$ kullanırız.

$A = \frac{S}{K}$ formülünden $S = A_1.K$ olur. Buradan,

$S = 0,800.350 = 280$ gr olur. $A_2 = 0,650$ X 'i bulurken kullanırız.

$$X = \frac{S - A_2.K}{1 - A_2} \rightarrow = \frac{280 - 0,650.350}{1 - 0,650}$$

$$= \frac{280 - 227,5}{0,350} = \frac{52,5}{0,350} \rightarrow X = 150 \text{ gr saf maden çıkarılmalıdır.}$$

Değersiz Maden Miktarını Artırma Yöntemi: x arttırılacak değersiz maden miktarı olmak üzere,

$$x = \frac{S - A.K}{A}$$

formülü uygulanır.

Örnek : 0,900 ayarında ve 400 gr ağırlığındaki bir külçenin ayarını 0,800 'e düşürmek için kaç gram değersiz maden eklenmelidir ?

S 'i bulurken $A_1 = 0,900$ kullanırız.

$A = \frac{S}{K}$ formülünden $S = A_1.K$ olur. Buradan,

$S = 0,900.400 = 360$ gr olur. x 'i bulurken $A_2 = 0,800$ kullanırız.

$$x = \frac{S - A_2.K}{A_2} \rightarrow = \frac{360 - 0,800.400}{0,800}$$

$$= \frac{360 - 320}{0,800}$$

$$= \frac{40}{0,800} \rightarrow x = 50 \text{ gr değersiz maden eklenmelidir.}$$

Ayar Yükseltmek

Bir külçenin içerisinde bulunan saf maden miktarını arttırarak ya da değersiz maden miktarını azaltarak ayar yükseltilir.

Saf Maden Miktarını Arttırma Yöntemi: X arttırılacak saf maden miktarı olmak üzere,

$$X = \frac{A.K - S}{1 - A}$$

formülü uygulanır

Örnek: 0,640 ayarında ve 250 gram ağırlığındaki bir külçenin ayarını 0,800' e çıkarmak için kaç gram saf maden eklenmelidir ?

S' i bulurken, $A_1 = 0,640$ kullanırız.

$A = \frac{S}{K}$ formülünden $S = A_1.K$ olur. Buradan,

$S = 0,640.250 = 160$ gr olur. X 'i bulurken $A_2 = 0,800$ kullanırız.

$$X = \frac{A_2.K - S}{1 - A_2} \rightarrow = \frac{0,800.250 - 160}{1 - 0,800}$$

$$= \frac{200 - 160}{0,200} = \frac{40}{0,200} \rightarrow X = 200 \text{ gr saf maden eklenmelidir.}$$

Değersiz Maden Miktarını Azaltma Yöntemi: x azaltılacak değersiz maden miktarı olma üzere,

$$x = \frac{A.K - S}{A}$$

formülü uygulanır.

Örnek : 0,600 ayarında ve 400 gram ağırlığında bir külçenin ayarını 0,750' ye çıkarmak için kaç değersiz maden çıkarılmalıdır ?

S' bulurken $A_1 = 0,600$ kullanırız.

$A = \frac{S}{K}$ formülünden $S = A_1 \cdot K$ olur. Buradan,

$S = 0,600 \cdot 400 = 240$ gr olur. x 'i bulurken $A_2 = 0,750$ kullanırız.

$$x = \frac{A_2 \cdot K - S}{A_2} \rightarrow = \frac{0,750 \cdot 400 - 240}{0,750}$$

$$= \frac{300 - 240}{0,750} = \frac{60}{0,750} \rightarrow x = 80 \text{ gr değersiz maden çıkarılmalıdır.}$$

NOT:

	SAF MADEN MİKTARINI AZALTMA	DEĞERSİZ MADEN MİKTARINI ARTTIRMA
	SAF MADEN MİKTARINI ARTTIRMA	DEĞERSİZ MADEN MİKTARINI AZALTMA
AYAR DÜŞÜRME	$X = \frac{S - A \cdot K}{1 - A}$	$x = \frac{S - A \cdot K}{A}$
AYAR YÜKSELTME	$X = \frac{A \cdot K - S}{1 - A}$	$x = \frac{A \cdot K - S}{A}$