

Primeramente necesitamos los datos de $\frac{{}^{40}\text{Ar}}{{}^{39}\text{Ar}}$ para cada etapa y el valor J para calcular las edades para cada etapa. De las notas sabemos que: $J = \frac{e^{\lambda t} - 1}{\frac{{}^{40}\text{Ar}}{{}^{39}\text{Ar}}}$. En este particular caso, el tiempo t del monitor es $t = 2.87 \times 10^9$ años para un cociente $\frac{{}^{40}\text{Ar}}{{}^{39}\text{Ar}} = 134.4$ y $\lambda = 5.543 \times 10^{-10}$. Sustituimos estos datos en la ecuación de J y tenemos:

$$J = \frac{e^{\lambda t} - 1}{\frac{{}^{40}\text{Ar}}{{}^{39}\text{Ar}}} = \frac{\left(e^{(5.43 \times 10^{-10})(2.87 \times 10^9)} - 1 \right)}{134.4} = 0.0291$$

Ahora calculemos la edad para cada etapa, empezando a los 500 °C. A esta temperatura tenemos los siguientes datos de Ar.

Temperatura	⁴⁰ Ar	³⁹ Ar
500	5.90E-08	2.74E-09
610	9.36E-07	1.15E-08
720	2.69E-06	1.59E-08
810	4.01E-06	1.99E-08
900	5.65E-06	2.69E-08
990	4.94E-06	2.35E-08
1060	2.29E-06	1.15E-08
1140	8.88E-07	4.52E-09
1220	7.29E-07	3.77E-09
1290	1.27E-07	6.80E-10
1400	3.70E-08	1.92E-10
Total	9.98E-10	5.41E-12
J	0.0291	
λ	5.54E-10	

Seguidamente calculamos las moles de gas para cada isótopo de Ar, haciendo la corrección con respecto al Ar atmosférico (Ar_{atm}) que es 22400 c³/m.

$$m^{40}Ar = \frac{5.9 \times 10^{-8} \frac{cm^3}{m}}{22400 \frac{cm^3}{m}} = 2.6339 \times 10^{-12} m / gas$$

$$m^{39}Ar = \frac{0.274391 \times 10^{-8} \frac{cm^3}{m}}{22400 \frac{cm^3}{m}} = 1.22496 \times 10^{-13} m / gas$$

$$^{40}Ar = 5.9 \times 10^{-8} cm^3 gas / etapa$$

$$^{39}Ar = 0.274391 \times 10^{-8} cm^3 gas / etapa$$

$$m^{40}Ar = \frac{5.9 \times 10^{-8} \frac{cm^3}{m}}{22400 \frac{cm^3}{m}} = 2.6339 \times 10^{-12} m / gas$$

$$m^{39}Ar = \frac{0.274391 \times 10^{-8} \frac{cm^3}{m}}{22400 \frac{cm^3}{m}} = 1.22496 \times 10^{-13} m / gas$$

$$\left(\frac{{}^{40}Ar}{{}^{39}Ar} \right)^* = \frac{2.6339 \times 10^{-12}}{1.22496 \times 10^{-13}} = 21.502$$

$$\left(\frac{{}^{40}Ar}{{}^{39}Ar} \right)^* = \frac{2.6339 \times 10^{-12}}{1.22496 \times 10^{-13}} = 21.502$$

$$t = \frac{1}{\lambda} \ln \left[J \left(\frac{{}^{40}Ar}{{}^{39}Ar} \right)^* + 1 \right] = \frac{1}{5.543 \times 10^{-10}} \ln [(0.0291 \times 21.502) + 1] = 0.8757 \times 10^9 \text{ años}$$

$$t = 875.7 \text{ millones de años}$$

Para graficar esta edad en un diagrama de $\left(\frac{{}^{40}\text{Ar}}{{}^{39}\text{Ar}} \right)$ contra % o fracción de ${}^{39}\text{Ar}$ acumulado, requerimos del total de ${}^{39}\text{Ar}$ liberado (suma de todas las etapas) el cual es 5.41×10^{-12} mol. Entonces, para la primera etapa de calentamiento a 500°C tenemos una cantidad de ${}^{39}\text{Ar}$ acumulado de:

Fracción o % de ${}^{39}\text{Ar}$ de la 1^{ra} etapa o primera temperatura es:

$${}^{39}\text{Ar} = \frac{1^{\text{ra}} \text{ fraccion}}{\text{total } {}^{39}\text{Ar}} = \frac{1.22496 \times 10^{-13} \text{ mol}}{5.41 \times 10^{-12} \text{ mol}} * 100 = 2.26\%$$

La fracción o % de la 2^{da} etapa o segundo incremento de temperatura es:

$${}^{39}\text{Ar} = \frac{1^{\text{ra}} \text{ fraccion} + 2^{\text{da}} \text{ fraccion}}{\text{total } {}^{39}\text{Ar}} = \frac{1.22496 \times 10^{-13} + 2^{\text{da}}}{5.41 \times 10^{-12} \text{ mol}} * 100 = \text{y así sucesivamente para}$$

Fracción o % de ^{39}Ar de la 1^{ra} etapa o primera temperatura es:

$$^{39}\text{Ar} = \frac{1^{\text{ra}} \text{ fraccion}}{\text{total } ^{39}\text{Ar}} = \frac{1.22496 \times 10^{-13} \text{ mol}}{5.41 \times 10^{-12} \text{ mol}} * 100 = 2.26\%$$

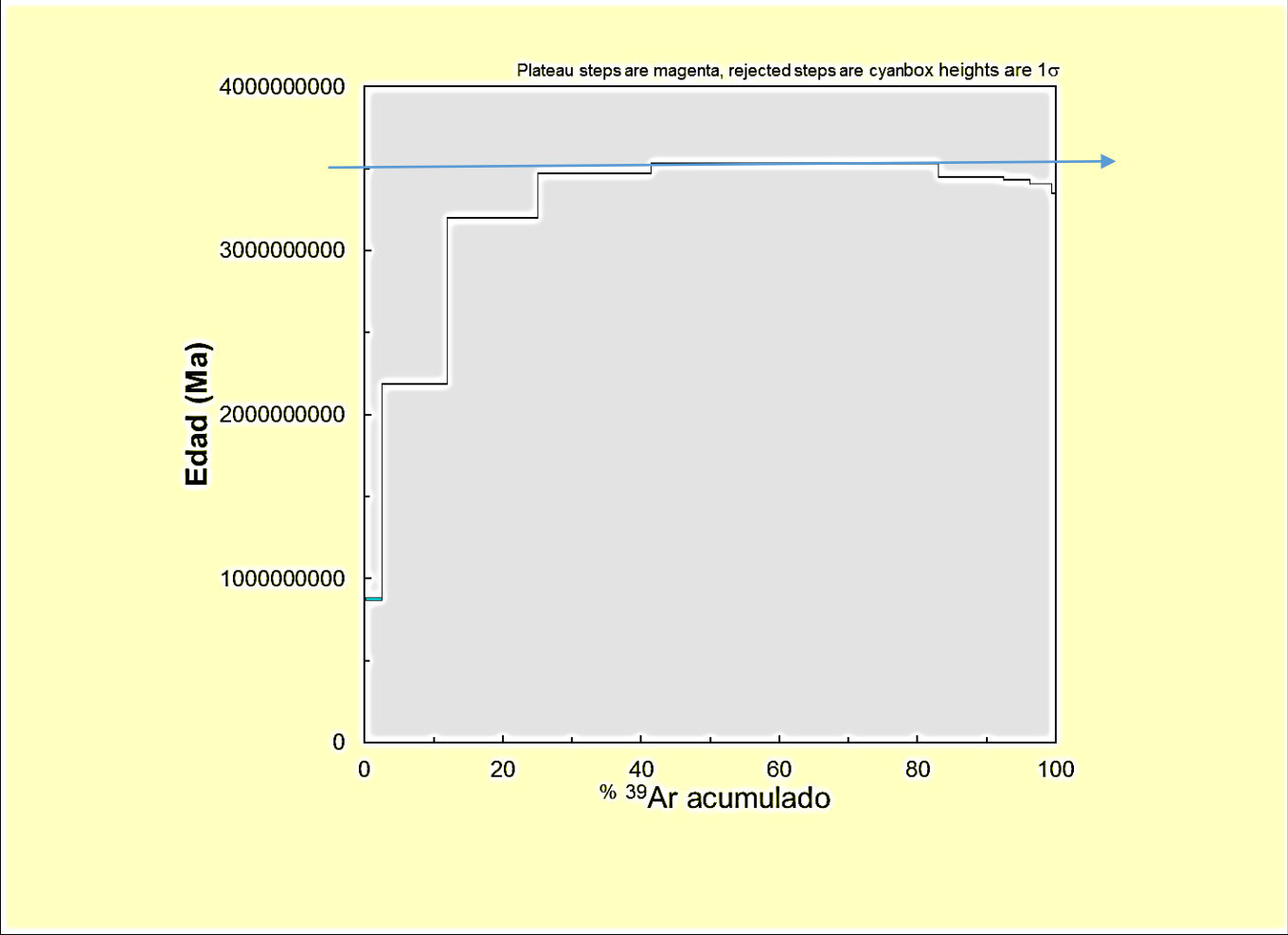
La fracción o % de la 2^{da} etapa o segundo incremento de temperatura es:

$$^{39}\text{Ar} = \frac{1^{\text{ra}} \text{ fraccion} + 2^{\text{da}} \text{ fraccion}}{\text{total } ^{39}\text{Ar}} = \frac{1.22496 \times 10^{-13} + 2^{\text{da}}}{5.41 \times 10^{-12} \text{ mol}} * 100 = \text{y así sucesivamente para}$$

cada incremento de temperatura hasta agotado todo el ^{39}Ar . Se considera una buena edad cuando se alcanza la meseta (Plateau) al 60% de ^{39}Ar acumulado y se mantiene hasta el final o con ligeras oscilaciones

Temperatura	^{40}Ar	^{39}Ar	^{40}Ar mol	^{39}Ar mol	$^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$	T=edad en años	^{39}Ar acumulado	Fracción o % de ^{40}Ar liberado
500	5.90E-08	2.74E-09	2.6339E-12	1.22496E-13	21.502163	878110685.6	1.22496E-13	2
610	9.36E-07	1.15E-08	4.1786E-11	5.13698E-13	81.3429937	2193795142	6.36194E-13	11
720	2.69E-06	1.59E-08	1.1991E-10	7.10328E-13	168.810421	3211147463	1.34652E-12	24
810	4.01E-06	1.99E-08	1.7879E-10	8.86474E-13	201.691997	3482206458	2.233E-12	41
900	5.65E-06	2.69E-08	2.5214E-10	1.20269E-12	209.649209	3542114788	3.43568E-12	63
990	4.94E-06	2.35E-08	2.204E-10	1.05068E-12	209.771609	3543020983	4.48636E-12	82
1060	2.29E-06	1.15E-08	1.0237E-10	5.15228E-13	198.681235	3459010827	5.00159E-12	92
1140	8.88E-07	4.52E-09	3.9656E-11	2.01905E-13	196.410093	3441314252	5.20349E-12	96
1220	7.29E-07	3.77E-09	3.2527E-11	1.68177E-13	193.407784	3417651283	5.37167E-12	99
1290	1.27E-07	6.80E-10	5.6518E-12	3.03362E-14	186.30524	3360406594	5.40201E-12	99
1400	3.70E-08	1.92E-10	1.6518E-12	8.54911E-15	193.211488	3416093319	5.41055E-12	100

Edad	³⁹ Ar ac.	% de ⁴⁰ Ar lib.
8.77E+08	1.22E-13	2.26
2.19E+09	6.36E-13	11.76
3.21E+09	1.35E-12	24.89
3.48E+09	2.23E-12	41.27
3.54E+09	3.44E-12	63.50
3.54E+09	4.49E-12	82.92
3.45E+09	5.00E-12	92.44
3.44E+09	5.20E-12	96.17
3.41E+09	5.37E-12	99.28
3.35E+09	5.40E-12	99.84
3.41E+09	5.41E-12	100.00



	3.54E+09
	3.54E+09
	3.45E+09
	3.44E+09
	3.41E+09
	3.35E+09
	3.41E+09
Edad	3.45E+09