

新疆库布苏金矿成矿流体特征及 成矿流体性质判别

孙华山, 高怀忠

(中国地质大学 研究生院, 湖北 武汉 430074)

摘 要: 对库布苏金矿北、中两个矿带含金石英脉样品内包裹体特征观察、均一温度测定以及流体成分的分析表明, 含金石英脉成矿流体主要为气液两相包裹体, 均一温度分为中低-中高两个区间, 成矿流体成分不具有典型岩浆水与典型热卤水的特征; 运用水岩反应的原理, 在一定温度下结合不同 W/R 比, 对成矿介质水内的氢氧同位素组成进行了计算, 得到了与测试结果相近的 $\delta(D) - \delta(^{18}O)$ 组成, 结合成矿流体不具有典型岩浆水和热卤水特征的事实, 推测成矿流体可能为变质水或混合热液来源。

关键词: 成矿流体特征; 成矿流体性质; 库布苏金矿; 新疆

中图分类号: P618.51; P611 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1412(2001) 03-0173-05

1 矿区地质概况

库布苏金矿大地构造位置隶属于西伯利亚古板块准噶尔弧盆带野马泉陆缘火山岩浆弧^[1], 是西伯利亚古板块与准噶尔古板块的结合带。库布苏金矿区由南、北、中 3 个金矿化带构成(见图 1), 是目前东准噶尔地区所发现的最具工业价值的金矿床。矿区出露古生代地层, 其中北矿带围岩为泥盆系拖让格库都克组(D_{2t}), 岩性下部为黄绿色、灰色凝灰质砂岩、砾岩、粗砂岩及砾岩等; 中部为黄绿色-灰黑色钙质页岩、细砂岩、粉砂岩夹硅质板岩, 以细砂岩及粉砂岩为主; 上部为灰色-灰绿色凝灰岩、层状凝灰岩、中酸性火山碎屑岩夹凝灰质砾岩、含砾粗砂岩、粉砂岩等。中、南两个矿带均为志留系库布苏群下亚群(S_{kp^a}), 以灰绿色中粗粒变质砂岩、硬砂岩、含砾砂岩为主, 夹有薄层硅质页岩及泥质板岩, 并含有火山沉积物。该套地层 Au、As 背景较高。其中 $w(Au) = 6.4 \times 10^{-9} \sim 30 \times 10^{-9}$, 最高为 500×10^{-9} ; $w(As) = 26 \times 10^{-6} \sim 50 \times 10^{-6}$, 最高为 149×10^{-6} ^[2]。矿区构

造以挤压片理构造和 NW 向断裂构造为主。矿区内岩脉发育, 类型较多, 且与金的矿化关系密切。按侵入顺序可划分为: 花岗闪长斑岩、石英钠长斑岩、闪长玢岩、细粒闪长岩、花岗斑岩等。矿区内大的侵入岩体仅见位于矿区东北角上的小红山复式岩体。未见其与矿化有直接关系。岩石蚀变较强, 主要蚀变类型有: 硅化、绢云母化、黄铁矿化、碳酸盐化、绿泥石化和电气石化。

2 矿化特征

库布苏金矿区由南、北、中 3 个金矿化带构成, 其中金矿化在中矿带内与闪长玢岩岩脉空间关系密切, 在北矿带内与花岗闪长斑岩岩脉空间关系密切, 矿化带产状、延伸均与各控矿岩脉的产状、延伸相一致。矿体主要产于岩脉内破碎蚀变岩中。各矿带矿化特征基本相同, 但也存在一些差别。在北矿带的矿石中常见宽度小于 1 mm 的石英脉, 细脉及大脉局部可见, 但一般不发育, 也不构成单独的矿石类型, 单独的石英脉样品一般 $w(Au) < 1 \times 10^{-6}$ 。依据破碎蚀

收稿日期: 2001-01-05; 修订日期: 2001-04-16

基金项目: 国家 305 项目 库布苏—乌通苏依泉一带金矿找矿靶区优选与评价研究(编号: 96-915-02-06-01)的部分研究成果。

作者简介: 孙华山(1969-), 男, 河北承德人, 讲师, 硕士, 2000 年毕业于中国地质大学, 获硕士学位, 现为中国地质大学讲师, 主要从事金矿床地质研究和教学工作。

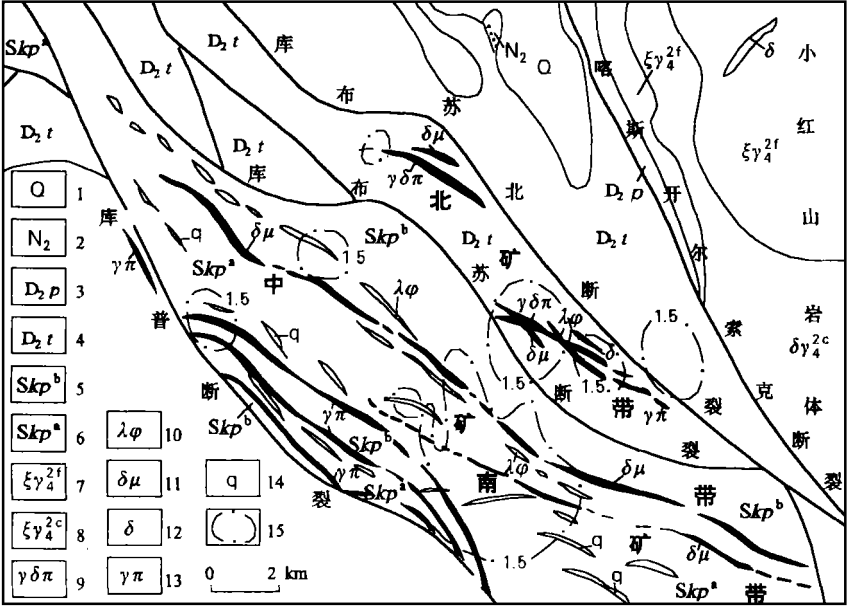


图 1 矿区地质图

Fig. 1 Geological map of Kubusu Au mine district

1. 第四系 2. 上新统独山组 3. 中泥盆统平顶山组 4. 中泥盆统拖让格库都克组 5. 库布苏群上亚群 6. 库布苏群下亚群 7. 富钾花岗岩 8. 富斜花岗岩 9. 花岗闪长斑岩 10. 石英钠长斑岩 11. 闪长玢岩 12. 细粒闪长岩 13. 花岗斑岩 14. 石英脉 15. 金异常等值线

变岩的原岩类型可以把金的矿石类型进一步分为破碎蚀变花岗闪长斑岩型、破碎蚀变石英钠长斑岩型和破碎蚀变碎屑岩型 3 种。其中最重要的是破碎蚀变花岗闪长斑岩型金矿石，绝大多数矿石均属此矿石类型。在中矿带的矿体中，虽然大部分矿石均属蚀变闪长玢岩型，但岩石破碎和蚀变程度明显弱于北矿带。然而中矿带中含金石英细脉发育，而且与金的矿化富集程度密切相关。这些石英脉宽从小于 1~3 cm 者居多，5 cm 以上者少见。石英脉的密集地段，闪长玢岩蚀变强，矿化也相对富集，这些石英脉中常可见明金。在北矿带发现的高品位矿石均属强硅化及绿泥石化花岗闪长斑岩，而中矿带中最富的矿石是含金石英脉，从而也显示出中矿带含金石英脉对金矿化起着重要的作用。因此可将中矿带的矿石类型称为石英细脉-破碎蚀变岩型。南带为一新发现的矿带，目前尚未展开地表工程控制及地质评价工作，但从地表矿化特征分析与中矿带相近。

3 样品采集与处理

由于 1994 年国家 305 项目 85-902-03-02 专题已对北矿带作过成矿流体的研究，针对以往研究所采石英脉样品含金品位相对较低的问题，本次在

北带补采了一个富金石英脉样品。本次采样工作主要集中在中矿带，对中矿带内含金石英脉、非含金石英脉分别采样，室内对样品进行了镜下观察、均一测温，在双目镜下挑选石英单矿物，然后对石英包裹体内的流体成分分别采用原子吸收光谱法(用于阳离子测试，设备采用日产 180-80AAS 光谱分析仪)、光度分析法(用于阴离子测试，设备采用日产 20A 紫外/可见分光光度计)和气相色谱法(用于气相成分测试，设备采用国产 SP-3420 气相色谱仪)进行测试分析。

4 成矿流体特征

4.1 成矿流体包裹体特征

本次采集的北带内富金石英脉内包裹体特征为原生流体包裹体数量少，几乎很难发现。次生流体包裹体数量多，它们多呈线状分布，包裹体类型均为液体包裹体，气液比一般为 3%~8%，颜色为无色或淡黄色，形态为圆形、椭圆形或长条形，直径一般为 1~2 μm，少数 3~5 μm，普遍很小。中矿带内采集的石英样品中原生包裹体数量也不多，原生两相包裹体大小一般在 4~10 μm 之间，形态多样，均为液相包裹体，气液比值一般在 5%~20% 之间，部分气液比

值< 5%。含金石英脉中次生包裹体较发育,一般个体小,呈线形分布。产于志留系板岩及石英钠长斑岩中的非含金石英脉后期改造相对微弱,石英透明度高,其中气液二相包裹体较多。表 1 为库布苏金矿本次采集部分样品的石英包裹体观察测试结果。

4.2 流体成分特征

表 2 是库布苏金矿北矿带成矿流体成分测试结果^[3]。其中北矿带成矿流体液相阳离子属 $\text{Ca}^{2+} > \text{K}^{+} > \text{Na}^{+} > \text{Mg}^{2+}$ 型,阴离子属 $\text{Cl}^{-} > \text{SO}_4^{2-} > \text{F}^{-}$ 或 $\text{Cl}^{-} > \text{F}^{-} > \text{SO}_4^{2-}$ 型。

库布苏金矿北带成矿流体最明显的特征就是富含 Ca^{2+} 。季克俭^[4]认为,由于岩浆结晶时 CaO 总是比 K_2O 和 Na_2O 首先进入到长石等矿物晶格,因此,岩浆结晶不可能产生富含 Ca^{2+} 的热液组分。Roedder (文献[5])认为热液中过量 K^{+} 可能代表了岩浆的贡献。张得会(1998)^[6]提出,高盐度($> 30\%$)和高 $\text{K}^{+} / \text{Na}^{+}$ 比值可能是确定成矿流体来源岩浆的主要证据之一。库布苏北矿带的成矿流体以 Ca^{2+} 为主而且盐度不高,说明成矿流体不可能来自岩浆。

表 1 中矿带石英包裹体观察记录表

Table 1 Microscopic observation of inclusion of quartz from the middle Au mineralization zone

石英脉类型	矿带	样号	主矿物	气/液< 5%			气/液≥ 5%		
				测数	t _h 范围()	t _h 均值()	测数	t _h 范围()	t _h 均值()
含金石英脉	中	9891	石英	2	181 ~ 188	185	9	201 ~ 328	313
			方解石	2	145	145			
		9896	石英				2	320 ~ 348	334
		9819	石英				2	285 ~ 311	298
		9894	石英	1	174	174	3	280 ~ 334	307
		983	石英				1	280	280
		98175	石英	1	204	204	3	277 ~ 326	302
	北	98241	石英	3	135 ~ 187	156	1	295	295
非含金石英脉	志留系	98184	石英				14	180 ~ 345	243
	石英钠长斑岩	98190	石英	1	248	248	3	287 ~ 326	299
		98198	石英				3	322 ~ 355	337
		98202	石英				14	280 ~ 370	312

表 2 库布苏金矿北矿带石英脉包裹体测试结果

Table 2 Analysis of inclusions in quartz from various veins in the north Au mineralization zone

成矿阶段		富矿体石英脉		
		电气石石英脉	烟灰色石英脉	含长石石英脉
样号		921686	921682	921673
石英脉 $w(\text{Au}) / 10^{-6}$		0.061	0.115	0.058
气相成分 ($w_{\text{B}} / 10^{-6}$)	H ₂ O	137.44	130.71	159.04
	CO ₂	3.17	21.98	21.1
	H ₂	0.03	0.03	0.03
	N ₂	4.5	2.97	5.91
	CH ₄	1.24	2.11	3.05
	CO	0	0	3.76
	F	0	0	0
液相成分 ($w_{\text{B}} / 10^{-3}$ 包体水)	Cl	9.25	51.6	18.71
	NO ₃	0	0	0
	SO ₄ ²⁻	4.62	2.18	11.83
	Na ⁺	5.62	4.52	2.75
	K ⁺	6.61	3.01	1.38
	Mg ²⁺	4.29	5.28	2.2
	Ca ²⁺	12.88	17.1	1.65

资料来源:国家 305 项目 85-902-03-02 专题报告;

中矿带含金石英脉和非含金石英脉中流体包裹体成分见表 3。由表 3 可见,含金石英脉中的成矿流

体阳离子为 $\text{Ca}^{2+} > \text{Na}^{+} > \text{K}^{+} > \text{Mg}^{2+}$ 型和 $\text{Na}^{+} > \text{K}^{+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+}$ 型,阴离子属 $\text{Cl}^{-} > \text{SO}_4^{2-} > \text{F}^{-}$ 型,溶

液近中性。前者与北带相似,而后者差别较大,但均与岩浆热液差别较大。非含金石英脉中流体包裹体液相中阳离子均属 $\text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Ca}^{2+}$ 型,也不具岩浆热液的成分特征。

Roedder(文献[7])提出了一个确定成矿热液类型的经验指标。即当 $w(\text{Na})/w(\text{K}) < 2, w(\text{Na})/w(\text{Ca} + \text{Mg}) > 4$ 时,为典型的岩浆热液型;当 $w(\text{Na})/w(\text{K}) > 10, w(\text{Na})/w(\text{Ca} + \text{Mg}) < 1.5$ 时,为典型的热卤水型;介于二者之间的 $2 < w(\text{Na})/w(\text{K}) < 10, 1.5 < w(\text{Na})/w(\text{Ca} + \text{Mg}) < 4$ 时,可能为沉积型或层控热液型。库布苏金矿北矿带 $w(\text{Na})/w(\text{K}) = 0.3 \sim 0.2, w(\text{Na})/w(\text{Ca} + \text{Mg}) = 0.2 \sim 0.7$; 中矿带 w

$(\text{Na})/w(\text{K}) = 1 \sim 7, w(\text{Na})/w(\text{Ca} + \text{Mg}) = 0.4 \sim 11$, 变化范围很大。可见库布苏金矿成矿流体既非典型的岩浆热液型,也非典型的热卤水型,亦不符合沉积或层控热液型。因此推测成矿热液性质可能为变质热液或混合热液性质。

4.3 成矿流体 H₂O 的氢氧同位素特征

石英流体包裹体 H₂O 的氢氧同位素组成是判断成矿热液 H₂O 来源常用的重要资料之一。对库布苏金矿含金石英脉和非含金石英脉的石英分别测定了氢、氧同位素并根据包裹体均一温度和氧同位素在石英和 H₂O 之间的分馏方程计算了成矿热液 H₂O 的氢氧同位素值,结果列于表 4 中。

表 3 库布苏金矿中矿带包裹体成分测试结果

Table 3 Analysis of inclusion in quartz from nonore and ore veins in the middle Au mineralization zone						
主岩		非含金石英脉			含金石英脉	
样号		98185	98200	9891	9896	98175
气相成分 ($w_B/10^{-6}$)	H ₂ O	290.50	240.60	210.00	220.00	276.60
	CO ₂	60.50	37.45	40.73	71.30	83.10
	CO	0.02	0.04	0.03	0.02	0.05
	CH ₄	0.72	0.50	0.30	0.50	0.50
	H ₂	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
液相成分 ($w_B/10^{-6}$)	K ⁺	0.63	2.55	0.25	0.28	0.76
	Na ⁺	0.63	3.09	0.83	1.00	5.19
	Ca ²⁺	0.02	0.10	0.06	1.96	0.07
	Mg ²⁺	0.72	0.25	0.11	0.23	0.44
	Li ⁺	0.005	0.01	0.005	0.00	0.005
	Cl ⁻	2.00	7.10	2.50	4.20	6.85
	F ⁻	0.20	0.55	0.20	0.35	0.45
	SO ₄ ²⁻	5.00	2.50	1.00	2.00	2.50
	HCO ₃ ⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	pH	6.60	6.60	6.60	6.70	6.75

测试单位:地质矿产部宜昌地质矿产研究所测试。

表 4 库布苏金矿石英脉中石英氢氧同位素测定结果

Table 1 H ₂ O isotope analysis of inclusion in quartz from veins of Kubusu Au mine						
样号	名 称	均一温度 /()	$\delta(\text{D})/10^{-3}$	$\delta(^{18}\text{O}_{\text{SO}_2})/10^{-3}$	$\delta(^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}})/10^{-3}$	
9891	中矿带含金石英脉	313	- 94.4	15.11	8.01	分馏方程 $1000 \ln \alpha = 3.42 \times 10^6 \times T^{-2} - 2.86$ (张理刚, 1983)
9896	中矿带含金石英脉	334	- 72.8	14.34	7.92	
98175	中矿带含金石英脉	302	- 63.0	15.72	8.24	
98241	北矿带含金石英脉	295	- 66.9	15.21	8.47	
98185	中带非含金石英脉	243	- 62.1	15.88	5.38	

测试单位:中国地质大学(武汉)测试中心。

但是随着研究工作的不断深入,对氢氧同位素资料的解释和应用也不再象从前那样简单化。首先,不同人对岩浆水的定义、氢氧同位素的变化以及变质水氢氧同位素的变化范围就有不同的认识。如在常用的图解中一般把变质水 $\delta(\text{D})$ 的范围定在 $-20 \times 10^{-3} \sim -70 \times 10^{-3}$ 。但是泰勒(1974)和张理刚

(1983)认为变质水 $\delta(\text{D})$ 的范围要大得多,并且完全涵盖了岩浆水的氢氧同位素变化范围。而后研究者们又发现热液温度和水/岩比值会对 $\delta(\text{D}) - \delta(^{18}\text{O})$ 的值产生重大影响^[8,9]。因此,对每个氢氧同位素数据的解释和应用都应特别谨慎。

本人认为,在一个热液蚀变体系内部,水-岩反

应对 $\delta(D)-\delta(^{18}O)$ 组成的影响是必须考虑的。根据水岩比与同位素组成变化关系:

$$W/R = (\delta_{\text{岩}}^f - \delta_{\text{岩}}^i) / [\delta_{\text{水}}^i - (\delta_{\text{岩}}^f - \Delta)]$$
 (文献 [10])

其中: i, f——水-岩反应前后的两种状态; W/R——水/岩比; Δ ——岩石-水同位素分馏系数值; 以斜长石 ($An=30$) 和黑云母与水的同位素分馏值近似作为全岩与水的同位素分馏值。

$$\Delta_{\text{岩石-水}} = \delta(D_{\text{黑云母}}) - \delta(D_{H_2O})$$
$$= -21.3 \times 10^6 T^{-2} - 2.8$$
 (置铃等人, 1976, 文献[10])
$$\Delta_{\text{岩石-水}} = \delta(^{18}O_{\text{长石}}) - \delta(^{18}O_{H_2O})$$
$$= 2.68 \times 10^6 T^{-2} - 3.53$$
 (文献[11])

假设库布苏金矿成矿介质水 $\delta(D)-\delta(^{18}O)$ 的组成是变质水与岩脉同位素分馏的结果。取 $\delta(^{18}O_{\text{岩}}^i) = +8.0 \times 10^{-3}$ 代表蚀变前岩石的 $\delta(^{18}O)$ 组成, $\delta(D_{\text{岩}}^i) = 75 \times 10^{-3}$ 代表蚀变前岩石的 $\delta(D)$ 组成; $\delta(^{18}O_{\text{变质水}}^i) = +11.5 \times 10^{-3}$ 代表变质水的初始 $\delta(^{18}O)$ 组成, $\delta(D_{\text{变质水}}^i) = -72 \times 10^{-3}$ 代表变质水的初始 $\delta(D)$ 值(文献[11])。在不同的 W/R 值下, 根据包裹体均一温度, 推测成矿阶段温度变化范围是 280 ~ 330 [12], 分别取 $t = 280, 330$, 计算出 $\delta(^{18}O_{\text{变质水}}^f)$ 和 $\delta(D_{\text{变质水}}^f)$ 值(见表 5)。由表 5 可见, 当 W/R=10, 温度为 280 ~ 330 时, 水与岩石反应也可以得到 $\delta(D)-\delta(^{18}O)$ 组成与测试石英脉样品包裹体 H_2O 中 $\delta(D)-\delta(^{18}O)$ 组成相一致或相近的结果。

表 5 不同水岩比(W/R)及成矿温度条件下的 $\delta(D)-\delta(^{18}O)$ 组成

Table 5 $\delta(D)-\delta(^{18}O)$ composition under various water/rock ratios and temperatures

W/R	$t=280$		$t=330$	
	$\delta(^{18}O)_{H_2O^f}$	$\delta(D)_{H_2O^f}$	$\delta(^{18}O)_{H_2O^f}$	$\delta(D)_{H_2O^f}$
0.1	3.34	-8.86	4.60	-18.93
0.2	3.81	-14.13	4.97	-23.35
0.4	4.55	-22.39	5.54	-30.30
0.6	5.11	-28.59	5.98	-35.51
0.8	5.54	-33.42	6.31	-39.57
1	5.89	-37.28	6.58	-42.81
2	6.92	-48.85	7.39	-52.54
4	7.75	-58.11	8.03	-60.32
6	8.11	-62.08	8.31	-63.66
8	8.31	-64.28	8.46	-65.51
10	8.43	-65.69	8.56	-66.69

5 结论

(1)库布苏金矿北、中两个带内石英脉中的原生

包裹体数量不多,推测与本区所处的地质构造环境有关,本区多期构造热事件活动使一部分原生包裹体遭到了破坏。可见的原生包裹体内气液比可划分成两组,一组气液比为 5% ~ 20%, 另一组气液比 < 5%。均一温度测量结果显示,包裹体的均一温度也可划分为两组,一组属中低温范围(130 ~ 180), 与气液比 < 5% 的包裹体相对应; 另一组属高温范围(280 ~ 330), 与气液比在 5% ~ 20% 之间的包裹体相对应。上述事实说明库布苏金矿成矿流体被捕获的时间不同,前期捕获的包裹体气液比明显要高于后期捕获的包裹体。同时也反映了流体在自下而上流动过程中,由于温度和压力的下降,流体内部的气体得到了释放,造成了前期捕获的流体包裹体气液比高于后期捕获的流体包裹体。

(2)流体包裹体成分测试结果显示,库布苏金矿流体包裹体成分不具备典型的岩浆热液与典型热卤水成分特征,很可能属变质热液或多种热液叠加作用的结果。

(3)水岩反应(W/R)计算结果显示,在 W/R=10, 温度为 280 ~ 330 , 水与岩石反应可以得到 $\delta(D)-\delta(^{18}O)$ 组成值与包裹体 H_2O 中测试的 $\delta(D)-\delta(^{18}O)$ 组成相一致或相近的结果。因此结合前述流体成分特征与典型岩浆水、热卤水不相符的事实,推测库布苏金矿成矿流体可能为变质水或混合热液来源。

参考文献:

[1] 李锦铁. 新疆东准噶尔卡拉麦里地区古生代板块构造研究[D]. 北京: 中国地质大学, 1988.

[2] 金淦, 曾志钢. 新疆准北成矿带青河—阿尔曼台地区 1/10 万地球化学普查工作报告[R]. 乌鲁木齐: 新疆地质矿产厅, 1995.

[3] 高怀忠, 吕瑞英, 张望生, 等. 新疆东准噶尔卡拉麦里一带内生金矿成矿规律和成矿预测[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 1995.

[4] 季克俭, 王立本. 热液源研究的重要进展和“三源”交代热液成矿学说[J]. 地学前缘, 1994, 1, (4): 126-131.

[5] 卢焕章, 李秉伦, 沈昆, 等. 包裹体地球化学[M]. 北京: 地质出版社, 1990. 102-154.

[6] 张得会, 刘伟. 流体包裹体成分与金矿床成矿流体来源[J]. 地质科技情报, 1998, 17(增刊): 67-71.

[7] 翟建平, 胡凯, 陆建军. 西霞金矿成矿流体地球化学研究[J]. 地球化学, 1996, 25(6): 568-574.

[8] 刘家军, 郑明华, 刘建明, 等. 西秦岭寒武系硅岩建造中金矿床成矿物质来源研究[J]. 矿床地质, 1997, 16(4).

(下转第 181 页)

Abstract: Discussing the effect of decollement fracture on gold mineralization, the authors consider that decollement fracture is a key ore-control factor. By analyzing the relationship of decollement tectonics and the gold deposits in the adjoining area of Sichuan, Gansu and Shaanxi Provinces with the software MAPGIS, it can be induced that iso-intensity area of points with their curvature of decollements fracture greater than 4 is the perspective area for the distribution of gold deposits in the study area. The relationship of the deposits and fracture curvature is preliminarily discussed and the math method of the fracture is analysed. More, the program for tracing fracture curvature is written in VB6 and is successful in the prediction of gold deposits.

Key words: decollement fracture; curvature; gold deposit; prediction; adjoining area of Sichuan, Gansu and Shaanxi provinces

(上接第 177 页)

[9] 翟建平, 胡凯, 陆建军. 应用氢氧同位素研究矿床成因的一些问题[J]. 地质科学, 1996, 31(3).

[10] 张理刚. 稳定同位素在地质科学中的应用[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1985.

[11] 张理刚. 成岩成矿理论与找矿[M]. 北京: 北京工业大学出版社, 1989.

[12] 孙华山. 新疆青河县库布苏金矿岩脉与矿化关系研究[D]. 武汉: 中国地质大学, 2000.

THE FLUID INCLUSION’S CHARACTERS AND THE ESTIMATION OF THE FLUID INCLUSION’S NATURES IN KUBUSU GOLD DEPOSIT, XINJIANG

SUN Hua-shan, GAO Huai-zhong

(Graduate student faculty of China University of Geosciences, Wuhan 430074, China)

Abstract: On the basis of observing fluid inclusion characters of the vein quartz, measuring homogenous temperature, and analyzing compositions from Kubusu deposit, the paper drew the following conclusions: (1) the majority of fluid inclusions are consisted of two phases of vapor and liquor, (2) the homogenous temperature has two ranges— low— medium temperature and medium-high temperature, (3) the fluid inclusion compositions have nothing to do with the classic magmatic hydrothermal characters and the classic hydrothermal haloid’s characters. Under guidance of water/ rock reaction principle we calculated H, O composition of ore-forming media (water) and obtained the similar $\delta(D) - \delta(^{18}O)$ composition. The similarity, together with non-classic magma and haloid character of ore fluid imply that the ore fluid is of metamorphic or mixed water.

Key words: fluid inclusion’s characters; fluid inclusion natures; Kubusu gold deposit; Xinjiang