A卷参考答案及评分标准

1. 名词解释(共 5 小题，每小题 3分，共15分)

1、活度：实际溶液以拉乌尔定律或亨利定律为参考态，对组分B的浓度进行修正，引入修正后的浓度值称为活度。

2、分子扩散：分子扩散是体系中物质质点由于热运动而自动迁移、浓度均匀化的过程。

3、二元共晶反应：液态溶液析出两个固相的反应

4、酸性氧化物：熔渣吸收氧离子的氧化物

5、沉淀脱氧：向钢液中加入能与氧形成稳定氧化物的元素，形成的脱氧产物能借助自身浮力或钢液的对流运动排出。

二、简述题(共 10 小题，每小题 6 分，共 60 分)

1、烧结、高炉炼铁、转炉炼钢、炉外精炼、连铸。

2、讨论能量（热和功）的转换及守恒的定律，提出了内能及焓两个函数，利用它们可以计算化学反应及相变热效应（焓变）。

3、*p*B\*表示纯物质B的饱和蒸汽压

4、此反应利用未反应核模型进行分析，反应环节包括外扩散、内扩散以及界面化学反应。

5、碱性由强到弱顺序：K2O ＞CaO＞FeO＞TiO2，其中K2O的光学碱度大于1。

6、*C*和分别表示体系中的独立组元数和体系中含有的相数。

7、离子方程式：2[P]＋5（Fe 2+）＋8（O2-）＝2（PO43-）＋5[Fe]

8、氧势线的斜率为熵变的负值，反应2Cu＋O2＝2CuO熵减小，所以斜率为正，反应C（石）＋O2＝CO2的熵变大约为零。

9、温度越低、渣的碱度越高、氧化性越强，越有利于脱磷反应。

10、分子结构理论把熔渣看作由多种分子状质点组成的理想溶液，

三、计算题(15分)

aCd(R)=150/250=0.6，rCd＝1.168；aCd(%)=150/5=30，fCd=0.6

四、相图分析题（共30分）

1、D为不稳定的中间二元化合物，因为它不在自己的初晶区内。

2、 P点 共晶反应：L=A+C+D

E点包晶反应：L+B=C+D

3、略

4、S点的结晶产物是C、D，结晶终点是E点。

5、略

五、推导题（25分）

1）（2分）[S]+（O2-）=（S2-）+[O]。

2）（3分）。

3）（3分）。

4）（6分）高温、高碱度、低氧化性。

5）（8分）双膜理论。脱硫过程动力学组成环节：反应物分别从渣、铁本体穿过相应边界层达到渣铁界面；渣铁界面反应；产物由渣铁界面穿过相应边界层分别进入渣、铁本体。

6）（3分）（CaS）或（S2-）的扩散。