**Esercizio 1)** DL2 p32

Quanto calore occorre per far passare del ghiaccio di massa m =720g che si trova a

T = -10 gradi centigradi allo stato liquido a 15 gradi centigradi?

Supponete di fornire al ghiaccio un calore totale di solo 210 kJ. Quali sono allora lo stato finale e la temperatura dell'acqua?

R: 583 g di acqua, 137 g di ghiaccio, Tfin=0 gradi

**Esercizio 2)** DL2 p33

Un proiettile di rame la cui massa mR = 75 g viene riscaldato in un forno da laboratorio a una temperatura di 312 gradi centigradi. Il proiettile viene quindi fatto cadere in un recipiente di vetro contenente una massa mA=220g di acqua. La capacita' termica efficace cR del recipiente e' 45 cal/K. La temperatura iniziale Ti dell'acqua e del recipiente e' di 12 gradi centigradi. Trovare la temperatura finale Tf del proiettile, del recipiente e dell'acqua.

R: Tfin=19.6 gradi

**Esercizio 3)** DL2 p34

Un termometro di vetro (calore specifico 840 J/KgC) di 25 g, che segna 18 gradi centigradi, viene immerso in un recipiente, che contiene 0.11l di acqua calda. All'equilibrio il termometro segna 41.6 gradi centigradi. Quale era la temperatura iniziale dell'acqua?

R: Tin=42.7 gradi

**Esercizio 4)** DL2 p35

Una miscela di acqua e ghiaccio in equilibrio contiene 40g di ghiaccio. Il recipiente non e' isolato e la temperatura dell'ambiente e' 20 gradi centigradi. Trovare il calore scambiato dal recipiente con l'ambiente, specificando il segno.

R: Q=8328.7J

**Esercizio 5)** DL2 p36

Un campione di rame di massa 100g viene riscaldato in un forno fino alla temperatura T. Poi viene inserito in un calorimetro di rame di massa 150g, contenente 200 g di acqua. La temperatura iniziale dell'acqua e del calorimetro e' di 16 gradi centigradi e la temperatura finale dopo che e' stato raggiunto l'equilibrio e' 38 gradi centigradi. Quando si pesano il calorimetro e il suo contenuto si osserva che sono evaporati 1.2g di acqua. Quale era il valore della temperatura T? Il calore specifico del rame e' 387 J/(kgK) e il calore latente di evaporazione dell'acqua e' 2.26 \*106 J/kg, Si trascurino scambi di calore con l'esterno.

R: T=625 gradi

**Esercizio 6)** DL2 p37

Una confezione di 6 lattine di alluminio, ciascuna di 0.35 l, piene di una bevanda, inizialmente a T=27 gradi centigradi, viene posta in un recipiente di polistirolo espanso ben isolato termicamente. Quanti cubetti di ghiaccio di massa 30g si devono aggiungere al recipiente affinche' la temperatura finale della bevanda sia di 4 gradi centigradi? (Si trascurino le perdite di calore attraverso il recipiente ed il calore sottratto al polistirolo. Si trascuri la capacita' termica delle lattine e si tenga presente che la bevanda e' costituita prevalentemente da acqua)

R: 19 cubetti

**Esercizio 7)** DL2 p38

Un termometro di massa 0.055 kg e capacita' termica 46.1 J/K segna 15 gradi centigradi. Viene poi immerso completamente in 0.300 kg di acqua e si porta alla sua stessa temperatura. Se il termometro indica 44.4 gradi centigradi, quale era la temperatura dell'acqua prima dell'immersione del termometro? Si trascurino le altre perdite di calore.

R: T=45.5 gradi

**Esercizio 8)** DL2 p39

Un contenitore di rame, di massa 50.0 g, contiene 250 g d'acqua a 20 gradi centigradi. Del vapore acqueo a 100 gradi centigradi puo' essere immesso nel contenitore. Determinare la quantita' di vapore necessaria affinche' il sistema raggiunga la temperatura finale di 50 gradi centigradi. Il calore specifico del rame e': 387 J/kgC, mentre il calore latente di evaporazione dell'acqua e' lambda = 2.26\*106 J/kg.

R: 13 grammi